

O BIOLÓGICO

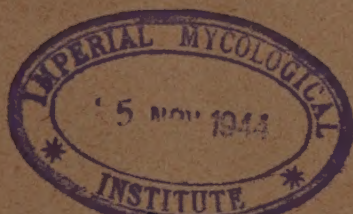
ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretário: J. REIS

Tesoureiro: H. S. LEPAGE



Sumário

C. A. Rodrigues e V. O. Guida — Importância das bactérias anaeróbias em patologia veterinária.

H. S. Lepage e O. Gianotti — D. D. T. (Dicloro-Difenil-Tricloroetana).

J. P. da Fonseca — O "Bicho mineiro" das folhas do cafeeiro.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO — *Reuniões científicas das sextas-feiras — Visita — Exames.*

COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS — *Estudos sobre a transmissão do vírus Y das batatinhas por afídeos.*

Assinatura anual Cr. \$20,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo.

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, R. Cuocolo Sobr.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Virus: J. Reis (afastado em comissão).

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando, M. Meneghini.

Anatomia Patológica: J. R. Meyer, P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier (afastado em comissão), E. E. Trapp, V. Grieco.

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Sílvia O. Andrade.

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral (afastado em comissão), H. F. G. Sauer, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, G. Duval, S. João da Boa Vista; R. T. Clausell, S. S. Melo, Campinas: O. Falanghe. Inspetores em todo o interior do Estado.

Vigilância Sanitária Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotalt, O. Giannotti. Santos: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, D. Puzzi. Itararé: D. M. Sampaio.

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond-Gonçalves, S. Gonçalves Silva (afastado em comissão), J. Franco do Amaral, V. Rosetti, Anderson C. Andrade. Campinas: S. C. Arruda, H. C. Mendes, A. R. Campos.

Entomologia Agrícola (Campinas): A. A. Toledo, J. Bergamini, P. R. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: A. M. Penha, M. D'Aplice.

Enzootias: V. Carneiro.

Assistência Veterinária: Jayr M. da Fonseca, M. Rios.

A. C. Cunha Mattos (Assis); E. Ricciardi Jr. (Barretos); O. de Freitas (Bauré); J. O. Barreto (Franca); E. Martinelli (Botucatu); A. C. Penteado (Araçatuba); J. B. Aquino (Campinas); J. M. Xavier (Campinas); R. Cury (S. J. Boa Vista); W. Belleza (Guaratininguá); A. Ribeiro (Itapéva); C. Xavier (Rib. Preto); W. Cardim (Sorocaba); C. Trolse (Taquaritinga); M. J. Gomes (Taubaté); René Corrêa (Rio Preto); J. F. de Camargo (Rio Claro).

O INSTITUTO BIOLÓGICO do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses) - preventiva	Cr. \$ 3,00
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,40
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm ³ - (5 doses) - preventiva	1,50
Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	8,00
Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm ³ para cães - (1 dose) - preventiva	1,30
Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm ³ para bovinos - (1 dose) - preventiva	1,50
Anatóxina do tétano, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Proteína injetável, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - preventiva e curativa	1,50

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm ³ - (1 dose) - curativo	1,20
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - curativo	

Soros

Soro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm ³ - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	10,00
---	-------

Produtos para Diagnóstico

Brucelina, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses)	1,50
Maleína, em vidros de 20 cm ³ - (40 doses)	2,50
Tuberculina, em vidros contendo 2 cm ³ - (40 doses)	2,50

Vermífugos

Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	0,60
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5,50
Vermífugo para cavalos, em vidros de 1 dose	10,00
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm ³ - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5,00

Pomadas

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 grs.	5,50
--	------

Produtos para aves

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm ³ - dose para 100 exames	2,00
Vacina contra a boubá e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva	3,00
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	5,00
Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	1,00
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Soro contra a cólera das galinhas, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	10,00
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventivo	1,00
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm ³ - (10 doses) - curativo	6,00
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm ³ - (100 doses) - curativo	2,50
Preparado contra o picolho das aves, em vidros de 100 gramas	15,00
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm ³ - (12 doses) - purgativo	1,20
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm ³ - (12 doses) - vermífugo	1,50

NOTA: — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a pequenas alterações.

Pedidos à FARMOPECUARIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1668 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Preços de Inseticidas:

INSETICIDAS:

Arseniato de chumbo importado	Preço por quilo: Cr. \$ 10,00
Arseniato de chumbo nacional	9,00
Arseniato de cálcio importado	7,50
Arseniato de alumínio nacional	7,00
Arsênico branco	5,80
Enxofre em pó	3,50
Enxofre granulado	3,00
Formicida (Bissulfureto de carbono)	8,30
Verde Paris	13,00
Sulfato de cobre nacional	4,50
Sulfato de cobre inglês	5,50
Sulfato de nicotina	115,00
Lysoform para sericultura	8,20

VASILHAME: — E' cobrado à parte conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes às encomendas poderão ser enviadas em cheque ou vale postal, pagavel em S. Paulo ao Departamento de Defesa Sanitaria da Agricultura — Caixa postal 119-A.

Publicações do Instituto Biológico

I

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

O volume XIII (1942) já está publicado.

Preço de cada volume Cr. \$ 20,00

II

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 páginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café
Cr. \$ 2,00 cada. (Parte se acha esgotada)

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 23 Guia da Secção de Entomologia	Cr. \$ 2,00	N.º 84 O feltro dos Citrus . . .	Cr. \$ 0,30
26 Principais pragas do café	5,00	86 Abelha Irapuá	0,20
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,20	88 O pulgão branco das laranjeiras	0,50
48 O Coruquerê	0,50	89 O pulgão lanígero das macieiras	0,50
53 As manchas das laranjas	6,00	90 A broca da bananeira	0,20
79 As pragas do algodoeiro	0,50	91 A cochonilha verde dos cafeeiros	0,30
80 Doenças do algodoeiro	0,50	92 O piolho de S. José	0,30
81 A podridão do pé das laranjeiras	1,00	93 A broca verdadeira e a falsa broca do café	0,20
		95 A Leprose dos Citrus	0,50
		98 Mandarová da mandioca	1,50

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos	Cr. \$ 4,00	N.º 67 Diarréia branca das aves . . .	Cr. \$ 0,30
65 Desinfecção e desinfestação dos aviários	1,00	73 Empapadas das galinhas	0,30
52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Enteró-hepatite dos perus, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cólera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — Cada um Cr. \$ 0,20.		74 O Instituto Biológico e a avicultura paulista	0,30

Doenças do gado

N.º 36 Helminiose dos porcos	Cr. \$ 0,50	N.º 40 Curso branco dos bezerros	Cr. \$ 0,20
37 Helminiose dos ruminantes	0,30	41 Aborto das vacas	0,20
38 Helminioses dos equídeos	0,20	42 Carbúnculo verdadeiro	0,20
39 Helminioses dos carnívoros	0,30	50 Tétano	0,20
		51 Manqueira	0,20

Doenças dos coelhos

N.º 75 Elmeriose ou coccidiose dos coelhos	Cr. \$ 0,30	N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos	Cr. \$ 0,20
76 Sarna dos coelhos	0,20		

Assuntos diversos

N.º 82 Técnica de Injecções	Cr. \$ 1,00	N.º 85 Problemas de Defesa Sanitária Animal	Cr. \$ 2,00
83 A luta contra as moscas	1,00	96 Gripe dos leitões	1,00
		97 Como iniciar uma criação de porcos	1,00

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Importância das bactérias anaeróbias em patologia veterinária

(Continuação)

C. A. Rodrigues e V. O. Guida

PARTE V

DOENÇAS CAUSADAS PELAS BACTÉRIAS DO GRUPO "NOVYI"

O *Clostridium novyi* e seus afins podem, com a devida reserva, ser reunidos em um "Grupo novyi", compreendendo tanto as variedades admitidas como também as bactérias que tem, com esta espécie, relações íntimas de parentesco:

Grupo "novyi"	<i>Clostridium novyi</i>	- variedade clássica - variedade "gigas" alemã - variedade "gigas" javaneza - variedade do "black disease".
	Bactérias afins	<i>Clostridium sordellii</i> <i>Clostridium hemolyticum</i>

A variedade clássica do *Clostridium novyi* é um dos responsáveis pelo edema maligno, decorrente da infecção de feridas, ocorrendo praticamente em todos os animais (veja Parte IV desta série, fasc. 6). Além disso, causa especificamente um edema na cabeça de carneiros padreadores, que ocorre na Austrália e África do Sul, e é conhecido em língua inglesa pelo nome "big head".

A variedade "gigas" alemã e a "gigas" javaneza são idênticas, sob o ponto de vista bacteriológico. Entretanto apresentam diferenças essenciais, no que se refere à sua virulência em condições artificiais, e à doença natural que provocam. O "gigas" alemão é patogênico, quando inoculado experimentalmente e é admitido como o causador

de uma doença freqüente na Alemanha, muito parecida com a hepatite necrosante. O “gigas” javanez é inteiramente apatogênico, em condições experimentais; está associado a um processo mórbido que ocorre em búfalos, conhecido por *Osteomyelitis baccillosa bubalorum*. Não se pode ainda afirmar com segurança si estes dois germens se filiam à mesma variedade, que devido a influências ambientais apresenta caracteres patogênicos diversos, ou si na verdade estamos em face de duas variedades diferentes.

As amostras de *Clostridium novyi* que teem sido encontradas associadas ao “black disease” não podem a rigor ser taxadas como variedades bem caracterizadas. Não se encontram diferenças essenciais entre elas e o *novyi* clássico. A simples razão de serem encontradas associadas a uma doença especial não pode, evidentemente, suportar só por si a distinção em variedade autonoma.

Deve portanto ser aqui esclarecido que, em relação à subdivisão da espécie *novyi* em um grupo de variedades, não encontramos uma distinção tão clara e nítida como a que ocorre com a espécie *welchii*, anteriormente tratada. Não se dispõe no laboratório de meios diferenciais suficientemente seguros, e a distinção entre o *novyi* clássico e suas admitidas variedades causadoras do “black disease”, “bradsot alemão” e “osteomielite” só se apoiam mais firmemente nestas doenças que causam.

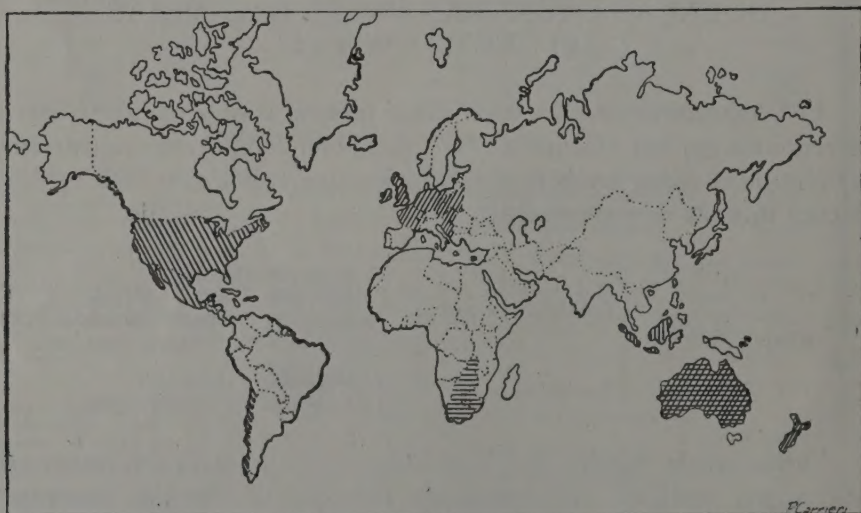


Fig. 1 — Distribuição geográfica das doenças causadas especificamente pelo *Clostridium novyi*.

Linhas oblíquas à direita: Hemoglobinúria dos bovinos.
 " oblíquas à esquerda: Hepatite necrosante.
 " horizontais: “Big head”.
 " verticais: Osteomielite dos búfalos.

Entre o bacilo da “Osteomielite” e o do “Bradsot alemão”, por muitos considerados como uma só variedade — gigas —, só encontramos divergências na ecologia e patologia, natural e experimental. A esta variedade “gigas” teem sido atribuídos caracteres mor-

fológicos distintos dos da espécie clássica, tendo sido mesmo isto a causa de seu nome (são bactérias gigantes), mas, dado o grande pleomorfismo existente nos anaeróbios do gênero *Clostridium*, e muito especialmente na espécie *novyi*, estas diferenças perdem muito de seu valor diagnóstico. De qualquer forma, a maior sensibilidade ao oxigênio e mais estrito parasitismo favorecem a idéia de ser esta, de fato, uma variedade especializada. (O “gigas” só tem sido encontrado associado a doenças, nos animais hospedeiros; exige grande quantidade de albumina animal, para se desenvolver nos meios de cultura artificiais; ao contrário do *novyi* clássico, ainda não pode ser encontrado no solo).

Entre as doenças causadas por germes afins do *Clostridium novyi*, devemos levar agora em consideração apenas a hemoglobinúria dos bovinos, causada pelo *Clostridium hemolyticum*. O *Cl. sordellii*, outro afim, já foi considerado na parte referente ao edema maligno (Parte IV desta série, fasc. 6).

Assim, pois, as doenças que vão ser aqui descritas são as seguintes:

- A) Hepatite necrosante, ou “Black Disease”, causada pelo *Cl. novyi*.
Bradsot alemão, causado pela variedade “gigas alemão”.
Doenças provavelmente idênticas.
- B) Osteomielite de búfalos, causada pela variedade “gigas javaneza”.
- C) “Big-head”, causada pelo *Cl. novyi*.
- D) Hemoglobinúria dos bovinos, causada pelo *Cl. hemolyticum*.

Em relação a todas estas doenças vale o que ficou dito em capítulo anterior, quando se tratou de infecções causadas pelo *Cl. welchii* e suas variedades. São processos mórbidos desconhecidos no Brasil, e, com exceções contadas, também na América do Sul. O interesse em divulgá-los é apenas ilustrativo, e visa antes prevenir nossos clínicos veterinários, afim de colocá-los em posição favorável para impedir a instalação, ou promover o combate a qualquer destas doenças que porventura seja introduzida.

A) HEPATITE NECROSANTE = BRADSOT ALEMÃO

Generalidades:

A hepatite necrosante, ou hepatite necrosante infecciosa, é uma doença preferencial de carneiros, primeiro observada em certas regiões da Austrália, onde a conhecem pelo nome de “Black Disease”. Ataca carneiros adultos, em qualquer idade. Pode, ocasionalmente, afetar também bovinos.

Seu causador é uma variedade do *Cl. novyi*, a qual se distingue da espécie clássica pela doença especial que provoca e, no laboratório, por particularidades morfológicas e ser inativa sobre a glicerina.

Este germe age pela elaboração de poderosa toxina, que se difunde no organismo ocasionando os sintomas e a morte.

A distribuição geográfica da hepatite necrosante, tomada como tal, é bastante larga. Além do país onde foi descoberta, Austrália, citam-se casos na França, no Chile e na Nova Zelândia. Ha indicações de que exista também na Inglaterra. Mas apenas na Austrália ela assume aspecto sério, pelo número de animais atingidos e regularidade de sua incidência. Lá, ocorre no verão e outono, havendo focos locais, verdadeiros campos malditos.

Apresenta-se como uma doença aguda, toxêmica, infecciosa, com elevado índice de mortalidade; sobrevem em consequência da proliferação de seu agente causal em áreas de necrose hepática, ocasionadas pela invasão de *faciolas* imaturas, migrantes. (*Fasciola hepática*; na França, *Dicrocoelium dendriticum*). Por este motivo, está ligada a áreas de irrigação, e a todas as zonas onde prevalece a infestação por *faciolas*.

Tanto a *Fasciola* como o *Dicrocoelium* já foram verificados no Brasil. A primeira é dada como muito freqüente no Rio Grande do Sul, tendo sido também encontrada em Minas Gerais (verificação no Matadouro Santa Cruz, do Rio de Janeiro). Em nossa terra ataca principalmente bovinos, mas, segundo Cesar Pinto, também já foi vista em carneiros. O *Dicrocoelium* já foi observado em São Paulo, parasitando cabras.

Sintomas:

Uma característica notável da hepatite necrosante é a ausência de sintomas bem definidos, mostrando os animais atacados apenas inércia; a morte sobrevem em pouco tempo, rápida e placidamente.

Quando é possível observar alguma coisa, nota-se que os carneiros afetados caminham com dificuldade, retardando-se no rebanho, e si solicitados a apressar-se, deitam. Seu modo de deitar, em decúbito lateral, já se diferencia do habitual em carneiros, que é o decúbito esternal. A respiração se apresenta curta e acelerada, o pulso rápido e desordenado.

Não se nota febre, ou muito pouca; o que chama especialmente a atenção é a inércia e placidez do animal, apático até morrer, dentro de 15 a 60 minutos.

Diagnóstico diferencial:

A evolução rápida desta doença pode trazer confusão com o carbúnculo, intoxicações e outros processos de decurso rápido. Os achados de autópsia e o exame histológico-bacteriológico subseqüentes, esclarecem a questão. O material a enviar ao laboratório é o fígado.

Lesões de autópsia:

Ao despojar a carcassa, nota-se que o tecido conjuntivo subcutâneo se apresenta congestionado, e mesmo edemaciado. Sua cor, inicialmente

roseo-avermelhada, logo escurece, tornando-se quasi negra. Foi deste detalhe que se tirou o nome "Black Disease", termo da língua inglesa que se poderia traduzir como "doença negra", pelo qual a doença é ainda hoje conhecida em algumas regiões da Austrália.

Os órgãos internos se apresentam normais, ou apenas congestos. Excetua-se o fígado, onde são encontrados os sinais característicos do processo. Estes são focos necróticos circulares, de 1 a 5 centímetros de diâmetro, mais freqüentes na face visceral; sua consistência é dura, a coloração branco-sujo ou amarelada, e os bordos são irregulares, embora nítidos. Estes focos, examinados com o microscópio, são constituídos de uma zona central necrótica, rodeada de outra com extensa infiltração leucocitária. Os bacilos causadores da doença podem ser vistos, esparsos na parte central necrótica e, em densa rede, entre esta e a coroa exterior leucocitária.

Nos canais biliares encontram-se, freqüentemente, muitas faciolas.

Como outras alterações possíveis, lembram-se ascite clara, e hidro-pericárdio. Podem também aparecer equimoses no coração.

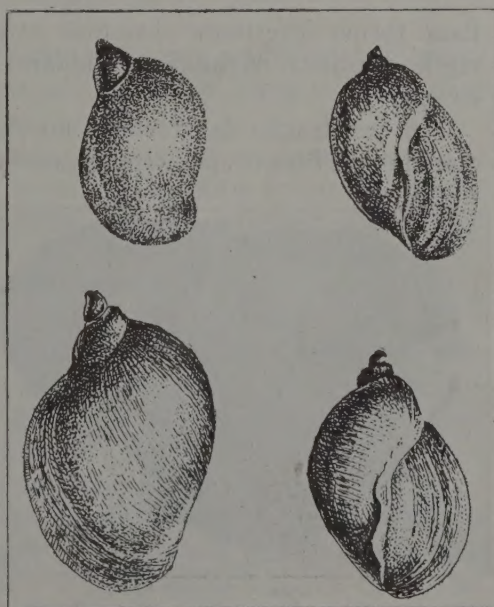
As carcassas de animais mortos de hepatite necrosante se putrefazem com grande rapidez. Para que se encontre um quadro capaz de apoiar o diagnóstico, é necessário que a autópsia se faça logo depois da morte.

Profilaxia:

Para que bem se compreenda o motivo e alcance das numerosas medidas que devem ser tomadas para a profilaxia da hepatite necrosante, torna-se necessário rememorar a patogenia desta doença.

O *Clostridium novyi* e a sua variedade responsável pela "Black Disease", existem no solo dos lugares onde grassa a doença. Sua vida é também possível dentro do intestino dos animais, pelo que não é difícil que, nestas zonas, a maioria dos carneiros o albergue.

Nestas mesmas regiões, em regra "molhadas", é freqüente o intenso parasitismo dos carneiros pela *Fasciola hepática*, que é um trematoide parasita de carneiro e boi. Este trematoide habita normal-



Limnoea trunculata

Fig. 2 — Caramujos do gênero *Limnoea*, hospedeiro intermediário da *Fasciola hepática*.

mente os canálculos biliares, onde depõe seus ovos, que são acarretados pela bile ao intestino, e daí para o exterior, com o bolo fecal.

Quando em condições favoráveis, os ovos da *fasciola* evoluem e dão miracídeos que procuram o hospedeiro intermediário, um caramujo (no Brasil *Limnoea viatrix*), onde penetram ativamente. Toda a evolução posterior da larva se dá no caramujo, e a forma que o abandona, chamada cercária, já é infestante. Esta cercária procura as folhas, onde se enquista dando metacercárias, as quais, engulidas pelo hospedeiro definitivo, dão a forma adulta do trematoide.

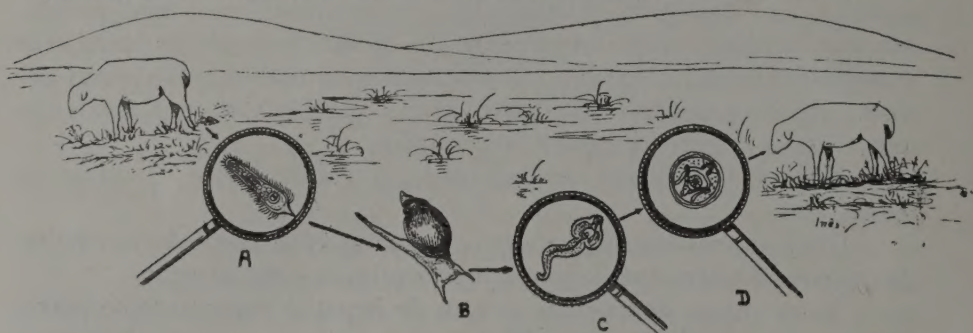


Fig. 3 — Ciclo evolutivo da *Fasciola hepatica* — a) miracídeo; b) hospedeiro intermediário; c) cercária; d) metacercária.

Esta forma infestante abandona ativamente o intestino, procura a região predileta, os canálculos biliares, e aí se instala, começando novo ciclo.

A penetração das fasciolas no fígado se dá através da cápsula, que elas perfuram após terem varado a parede do intestino, e caído na cavidade peritoneal. Outras vezes, procuram as veias mesentéricas, e são acarretadas ao fígado por via hemática.



Fig. 4 — Hepatite necrosante (lesões do fígado)

- a) vesícula biliar distendida;
- b) áreas necróticas (uma foi incisada);
- c) áreas hemorrágicas, indicando fasciolas migrantes;
- d) cicatriz da cápsula.

(Conforme A. W. Turner).

A hepatite necrosante é o resultado da agressão sucessiva destes dois agentes mórbidos, *Fasciola hepatica* e *Clostridium novyi*.

Por motivo e de maneira ainda ignorados, as zonas de irritação e pequenas necroses, provocadas pelas fasciolas imaturas quando, abrindo caminho através da cápsula, forçam seu trajeto

no parenquima hepático à procura dos canálculos biliares, se veem contaminados com as bactérias da variedade "Black Disease" do *Clos-*

tridium novyi. Não se sabe ainda se estas bactérias acompanham as faciolas, no seu trajeto desde o intestino, ou se são localizadas nas regiões afetadas, por intermedio da corrente sanguínea. Aí dispostas, se multiplicam, produzem toxina que se difunde no organismo, e a doença se instala.

Por tudo que ficou explicado, tornam-se bem compreensíveis os caminhos a tomar, na profilaxia da hepatite necrosante:

- A) Imunização ativa dos carneiros contra a bactéria, por meio de anaculturas ou toxoides.
- B) Combate à infestação pelas faciolas, que se pode conseguir:
 - 1.º) Pelo tratamento adequado dos carneiros já infestados.
 - 2.º) Pela proteção contra a ingestão de metacercárias, afastando-se os animais das zonas contaminadas.
 - 3.º) Pelo ataque ao caramujo, hospedeiro intermediário.

Como medidas acessórias, impõe-se a destruição das carcassas e, para evitar a disseminação das faciolas, o estabelecimento e isolamento de esterqueiras. O uso de aguadas sadias, possivelmente de poço, também surte efeito.

BRADSOT ALEMÃO

Brodsot ou Braxy é uma doença frequente no Norte da Europa, incidindo em carneiros, e causada pelo anaeróbico *Vibrião Sético*. Será motivo de uma publicação à parte, nesta série.

Antes de conhecer a existência da hepatite necrosante, muito se discutiu a etiologia do Bradsot, pois na Alemanha e Europa Central a doença era dada como causada pelo *Cl. novyi*, e não pelo *Vibrião Sético*. Só mais recentemente ficou claro que o chamado Bradsot alemão nada tem a ver com o verdadeiro Bradsot, ou Braxy, sendo antes uma forma local da hepatite necrosante.

Pode-se também verificar que o agente causal não é exatamente a espécie *novyi* clássica, mas uma variedade, que recebeu o nome de *Bacillus gigas*. Este é o germe que aqui descrevemos como o "gigas alemão"; não se pode ainda assegurar que seja diferente da bactéria que causa o "Black Disease" australiano.

Quanto à doença em si, pouco ou nada difere da hepatite necrosante. O único fato relevante a este respeito é a ausência de coincidência absoluta entre a infecção e a presença de faciolas no fígado. Admite-se por este motivo que outras causas, capazes de criar no fígado zonas de necrose ou irritação, possam também desencadear o processo. Existem mesmo dados experimentais confirmando esta hipótese.

B) OSTEOMIELITE DE BUFALO:

Entre as mais curiosas doenças causadas por germes anaeróbicos, está sem dúvida a osteomielite que ataca bufalos nas Índias Holande-

zas. Esta doença tem atualidade para nós, que começamos a tomar interesse pela criação industrial destes úteis animais.

A osteomielite dos bufalos, *Osteomyelitis bacillosa bubalorum*, é um processo infeccioso não contagioso, de bufalos em qualquer idade, caracterizado por inflamação e necrose da medula de certos ossos. Seu agente causal, ou pelo menos desencadeador, é uma variedade do *C. novyi*, muito próxima, si não idêntica ao *Bacillus gigas*, e que nós aqui denominamos, para maior clareza da exposição, como "gigas javanez".

A osteomielite só foi verificada, até hoje, nas Índias Holandesas: Sumatra, Java, Madura e Borneo. Ocorre mais freqüentemente em caracter esporádico, certos anos e em certas regiões como enzoótia.

É especialmente digno de nota que o "gigas javanez", constantemente encontrado nas lesões de osteomielite e as mais vezes em estado de pureza, seja em condições experimentais, um germe rigorosamente apatogênico, em oposição ao seu sócio da Alemanha altamente tóxico e também patogênico. Aliás é esta a única diferença entre ambos, digna de nota.

Sintomas:

A doença começa por uma manqueira mais ou menos intensa, que gradualmente vai se agravando. Tem caracter essencialmente crônico, e por si, provavelmente, não é mortal. A causa principal da morte nos casos de osteomielite é a fome, pois os animais doentes ficam na impossibilidade de se locomover livremente, à procura de alimento. Também contribuem para os casos fatais as infecções secundárias.

Clinicamente se observa maior ou menor paralisia do membro ou membros atacados. O animal evita assentar este membro no chão, apoiando-o apenas pela ponta do casco. Depois, vai se estabelecendo lentamente uma atrofia dos grupos musculares da região, em consequência da qual se delineiam na superfície abscessos profundos, inter e intra-musculares. Estes podem vir a fistular, o que entretanto é raro.

O quadro clínico é muito impreciso. Não ha febre. O apetite é conservado. Não se notam fenomenos nervosos ou de outra categoria que não os decorrentes da paralisia dos musculos da região. Por isto mesmo, em casos esporádicos é muito difícil a diagnose. Só quando a doença aparece enzooticamente, a repetição de casos semelhantes pode trazer a suspeita de osteomielite.

Ha em relação a isso um fato curioso, de que se pode tirar proveito na determinação da doença: este é a notavel tendência ao estabelecimento do processo em um mesmo e determinado membro, em todos os animais atacados na região e época. Assim, numa enzootia predominam os processos no membro posterior esquerdo, noutra é o anterior direito o preferido, e assim por diante.

Patogenia:

A osteomielite é mais freqüente nos ossos cilíndricos, e longos, sendo atingidos de preferência o úmero e o fêmur. As alterações anátomo-patológicas, de intensidade variável conforme o progresso do caso, estão sempre restringidas aos ossos atacados e aos músculos que os servem. Nunca foram observadas alterações nos órgãos internos.

Ha inicialmente hiperemia da medula ossea, com infiltração serosa do periosteio. Nos casos mais adiantados ha necrose gradual das zonas medular e cortical, a qual progride até à linha epifisiária, mas não além. Com isso, as articulações ficam protegidas, excetuada, naturalmente, a coxo-femural.

A massa purulenta rica em leucocitos que resulta do processo abre caminho para fóra do osso, e se formam abscessos subperiosteos, depois inter e intra-musculares, freqüentemente capsulados. Seu conteúdo, desde fluido até pastoso, de cor branco-cinza, esverdeada ou acastanhada, contem gotículas de gordura, indicativas da origem medular. Nele tambem podem ser vistas, ao microscópio, as bactérias causadoras da doença.

Os músculos da região sofrem degeneração parenquimatosa, e posteriormente se infiltram de tecido conjuntivo.

Tratamento e Profilaxia:

Inteiramente obscura é ainda a questão da prevenção da osteomielite dos búfalos. Dado o fato de não se conseguir reproduzir experimentalmente a doença, parece evidente a necessidade de fatores predisponentes e adjuvantes para que ela se instale. A natureza destes fatores é ainda completamente desconhecida, impossibilitando assim sua eliminação.

Tratamento específico não existe. Dada sua fraca mortalidade, a osteomielite pode ser combatida por meios indiretos, mantendo-se os búfalos afetados bem alimentados e sob controle higiênico.

C) BIG-HEAD

Esta doença, conhecida na Austrália e Africa do Sul, e cuja denominação inglesa significa "cabeça grande", afeta carneiros e, destes, apenas os machos novos. E' de natureza infecciosa, e não contagiosa no sentido estricto. Caracteriza-se pela formação de extensos edemas na região frontal cefálica e é quasi sempre mortal.

A causa provocadora do "big head" liga-se ao ardor combativo e à maneira de brigar dos carneiros. Sua porta de entrada são pequenos ferimentos conseqüentes às marradas que constantemente trocam os carneiros machos, especialmente quando novos. Seu agente etiológico é o *Cl. novyi*, espécie clássica.

Sintomas:

A evolução da doença é rápida, sem sinais premonitórios evidentes. Começa pela formação de um edema difuso, que engloba toda



Fig. 5 — "Big-head" dos carneiros.
(Conforme A. W. Turner).

a cabeça e se estende ao pescoço; em geral, mas não sempre, as orelhas são poupadas.

Os sintomas gerais são variáveis; pode existir inicialmente ligeira febre, que é entretanto inconstante. Nota-se que o animal se imobiliza, provavelmente em consequência da intoxicação, e não por causa do edema ou distúrbios mecânicos.

Demais, apresenta dificuldades respiratórias.

Estes sintomas vão se agravando, e a morte sobrevem em um a tres dias. Verificam-se raros casos frustos, regressíveis.

Diagnóstico diferencial:

Deve-se considerar a estrangilose, que é excluída pelo advento e evolução rápidos. Também a foto-sensibilização, causada na Africa do Sul pela ingestão de certas plantas, se diferencia do "big head" porque ataca indiferentemente machos e fêmeas, produz normalmente edema nas orelhas, e evolue para a cura.

Anatomia patológica:

Nota-se na pele e tecido subcutâneo da zona afetada intensa infiltração por líquido cor de palha, que coagula quando exposto ao ar. Também se observa hidrotorax, e infiltração edematosa no pulmão. Petéquias no endocárdio e hidropericárdio são outros achados possíveis. No mais, nada se nota de anormal.

De qualquer forma, os sinais mais característicos da doença são os observados localmente, na cabeça.

Tratamento:

Todo tratamento do "big head" é preventivo, e se resume na higiene dos ferimentos da cabeça. Depois de instalado o processo, nada pode deter sua marcha evolutiva, nem modificar seu exito.

Profilaxia:

A profilaxia direta, pela vacinação dos animais receptíveis, com anatoxina *novyi* tem sido empregada com resultados favoráveis, na África do Sul e Austrália.

As medidas preventivas indiretas também tem valor. Incluem mudança de pasto, e quarentena das zonas onde ocorrem casos.

D) HEMOGLOBINÚRIA DOS BOVINOS

A hemoglobinúria dos bovinos é uma doença infecciosa aguda, não contagiosa, ordinariamente mortal, que atinge bovinos adultos. Mais raramente, pode atacar também carneiros.

Já foi verificada no Chile, Mexico e America do Norte, em caracter endêmico. É desconhecida nos países europeus, Austrália e Africa do Sul, como aliás no resto do mundo.

No Brasil, ainda não foi encontrada.

Característica da hemoglobinúria é a emissão de urinas fortemente coradas em vermelho pela hemoglobina, o que naturalmente deu o nome à doença; também por isso ela é conhecida no Chile como "Meada de Sangre"; a morte é o término de 80 % dos casos, e ocorre após 24 a 72 horas de doença.

No Chile, a hemoglobinúria é uma doença de estação, ocorrendo de Fevereiro a Agosto, com ápice em Abril-Maio. Aparece mais frequentemente em vales e terrenos irrigados

Seu agente causal é o *Clostridium hemolyticum*, um parente próximo do *Cl. novyi*.

O mecanismo desta infecção não é bem conhecido. Até hoje, só se poudo encontrar o agente etiológico ligado a lesões da doença. Presença do mesmo na terra, ou no intestino de animais hígidos, nunca poudo ser observada.

Sintomas:

Inicialmente se observa febre alta, inapetência, apatia, dispnéa. Ulteriormente acentuam-se os fenomenos respiratórios e aparece a hemoglobinúria. Nesta fase ha também diarréia profusa, sanguinolenta. Em seguida a febre cae e o animal entra em coma, morrendo logo por asfixia.

Autopsia:

Chama a atenção, como mais característico, um foco necrótico sempre presente no fígado, o qual se apresenta grande, escuro, de cor negro-azulada, tendência circular, mas com os bordos irregulares.

Examinada ao microscópio, esta área revela alterações de hiperemia, com necrose de liquefação e coagulação das células. Pode-se também ver aí as bactérias que causam a doença.

As outras lesões dignas de nota são as que se seguem: ligeiro edema subcutâneo, icterícia, equimoses; exudatos hemorrágicos no thorax e peritônio; conteúdo intestinal viscoso e negro; órgãos internos hiperemiados; hemorragias punctiformes na cortical renal; hipertrofia do baço; petéquias no epicárdio e endocárdio; edema pulmonar.

Tratamento:

A-pesar-da rapidez de seu curso, a hemoglobinúria pode ser tratada por soros terapêuticos potentes, desde que se intervenha bastante cedo. Em boas condições, a mortalidade tem sido reduzida de 80% para apenas 33 % dos animais atacados.

Profilaxia:

Nas zonas endêmicas tem sido empregada com sucesso a vacinação, seja por meio de culturas mortas, seja pelo uso de germes vivos, atenuados pela glicerina.

E' evidente que, ainda aqui, a exclusão das pastagens onde ocorrem casos freqüentes pode ser útil.

(*Continúa*).

D. D. T.

(DICLORO-DIFENIL-TRICLOROETANA)

H. S. Lepage e O. Giannotti

Em princípio do corrente ano, os representantes da firma Geigy do Brasil S/A em São Paulo apresentaram neste Instituto 2 amostras de um novo inseticida — Gesarol — produto sintético que vinha alcançando sucesso nos meios agrícolas da Suíça, tratando-se, segundo informações dos referidos interessados, de um inseticida com ação de contáto e ingestão.

Nenhuma outra informação foi fornecida pelos interessados e a ocasião em que apareceu o novo produto não era muito propícia para experiências de campo, pois já não mais havia corruquerê ou outra praga apropriada para tal fim. No entanto, foram realizados alguns ensaios preliminares sobre a ação do novo inseticida, em laboratório, sendo organizados planos para execução de experiências no campo, em época oportuna. O que verificamos e conhecemos sobre esse preparado é de natureza a confirmar a impressão de que é merecedor de especial atenção e que provavelmente adquirirá importância prática de grande interesse para os lavradores. Por isso, fazemos neste artigo uma exposição abreviada das suas propriedades e de nossas experiências preliminares.

O D. D. T., ou “Gesarol”, é um composto orgânico sintético, cuja fórmula é — 2,2 bis (paradichlorofenil) 1,1,1 — trichloroetana (C_6H_4Cl)₂ — ($CH_2.CCl_3$). A denominação D. D. T. deriva-se do seu nome genérico — dicloro-difenil-trichloroetana, empregando-se as três iniciais. O produto também é conhecido nos Estados Unidos por G.N.B.A.

Embora tratando-se de um produto cuja síntese foi realizada pela primeira vez por Zeidler, na Alemanha em 1874 o seu emprego como inseticida é bastante recente.

A síntese deste produto foi obtida pela combinação do cloral anidro e do clorobenzeno, reagindo em presença de ácido sulfúrico concentrado¹.

1. A síntese deste produto já foi realizada em São Paulo pelo Professor Mingoia do Laboratório Paulista de Biologia que nos forneceu uma amostra.

Quando puro, o D. D. T. é sólido, cristalino, praticamente sem côr, sem cheiro, insolúvel na água, porém solúvel nos solventes orgânicos.

O primeiro emprego do D. D. T. como inseticida foi feito há cerca de quatro anos na Suíça, após pesquisas de Paul Müller (1940) que constatou sua ação tóxica sobre moscas, mosquitos, piolhos, etc.

O "Gesamol" é um inseticida que age por contáto e ingestão, parecendo-nos entretanto de ação mais acentuada como contáto.

E' tóxico para os insetos em baixas concentrações, permanece estável longos períodos após sua aplicação e não parece sofrer a ação da luz solar.

O D. D. T. parece ter uma ação sobre o sistema nervoso dos inséto. Nos vários testes realizados, constatamos sempre que, embora a morte não se verifique imediatamente após os tratamentos, os inséto logo apresentam, porém, descoordenação de movimentos, não se alimentam mais e ficam "nocaute (K. O.)", embora ocorrendo a morte horas depois.

Sua ação sobre os vegetais foi experimentada, verificando-se que, nas dosagens recomendadas como inseticida, não prejudica as folhas das plantas, mesmo aquelas bastante sensíveis aos inseticidas comuns (Swingle e Meyer — 1944).

Igualmente, quando aplicado nas dosagens indicadas para combater os inséto, não é tóxico para o homem e animais superiores. No entretanto em maiores doses ele é tóxico para os animais superiores, principalmente quando ingerido dissolvido em óleo.

O produto comercial "Gesamol" ou D. D. T. apresenta-se sob duas formas:

- a) para emprego em polvilhamentos com 3% de ingrediente ativo em matéria inerte, e
- b) para pulverizações, com 5% do produto ativo adicionado de adesivos, espalhantes etc.

Alem destes 2 produtos existem vários outros à base de D. D. T. como sejam o "Gesapon" empregado para desinfecção do solo e outros de emprego no combate a ectoparasitas dos animais, etc.

O "Bureau of Entomology and Plant Quarentine" dos Estados Unidos tem realizado numerosas experiências sobre novos inseticidas minerais e orgânicos, e o D. D. T. foi objeto de muitos ensaios. No "Journal of Economic Entomology" de Fevereiro dêste ano (Annand 1944) há uma série de 54 pequenos artigos onde se vêm numerosos testes preliminares, feitos em várias estações experimentais do país sob a orientação de P. N. Annand, Chefe do Bureau.

Dos trabalhos publicados no referido "Journal", embora preliminares, damos, no quadro seguinte, os resultados obtidos por Swingle e Müller (1944), que experimentaram a ação do D. D. T. sobre 20 espécies de inséto.

INSETO	INSETICIDA USADO	% Mortalidade	Tempo	OBSERVAÇÕES
<i>Periplaneta americana</i> (L)	5% de D. D. T.	100	18 h.	Adultos em ambiente confinado
	1% de D. D. T.	100	48 h.	Adultos em ambiente confinado
	Sol. standard de Piretro — 1,2% de piretrina.	65	72 h.	
<i>Urbanus proteus</i> (L)	3% de D. D. T.	100	2 dias	Em folhas de feijão
	Sol. standard de Piretro — 1,2% de piretrina.	96	2 "	
<i>Epicauta lemniscata</i> (F)	3% de D. D. T.	100	3 "	Em folhas de alcachofra
<i>Antographa brassicae</i> (Riley)	3% de D. D. T.	100	2 "	Larvas no 4.º instar"
	Sol. standard de Piretro — 1,2% de piretrina.	96	2 "	Larvas no 4.º "instar"
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say)	1 lb. de DDT concentrado em 100 galões de água.	100		Morte imediata. Em folhas de batata
<i>Peregrinus maidis</i> Ashm.	5% de D. D. T.	100	24 h.	Em folhas de milho
	Sol. standard de Piretro — 1,2% de piretrina.	100	24 h.	Em folhas de milho
<i>Callosobruchus maculatus</i> (F)	3% de D. D. T.	100	2 dias	Semente de "cow-pea"
	Sol. standard de Piretro — 1,2% de piretrina.	100	2 "	Semente de "cow-pea"
<i>Evergestia rimosalis</i> (Guen.)	3% de D. D. T.	100	2 "	Larvas no 4.º "instar"
	Sol. standard de Piretro — 1,2% de piretrina.	100	2 "	Larvas no 4.º "instar"
<i>Halticus bractentus</i> (Say)	3% de D. D. T.	100	3 "	
	Pó comercial de piretro	0	3 "	
<i>Murgantia histrionica</i> (Hahn)	1% de D. D. T.	90	2 "	Insetos adultos
	Sol. standard de Piretro — 1,2% de piretrina.	90	2 "	Insetos adultos
<i>Pieris rapae</i> (L)	5% de D. D. T.	100	2 "	Larvas no 4.º "instar"
	Sol. standard de Piretro — 1,2% de piretrina.	100	2 "	
<i>Autographa rogationis</i> (Guen.)	1% de D. D. T.	90 a		
		100	2 "	Larvas no 4.º "instar"
	0,6% de D. D. T.	100	3 "	" " " "
	0,96 roten.	89	3 "	" " " "
	3% de D.D.T. a 5%	33	2 "	" " " "
		85	4 "	" " " "
		96	6 "	" " " "
		62	6 "	" " " "
	4% de D. D. T.			
	Pó de Derris c/ 4,8% de rotenona em diluição de 4%	46	6 "	" " " "
<i>Diaphania hyalinata</i> (L)	0,6 de D. D. T.	90 a		
		100	2 dias	Folhas de aboboreira
	Pó de Derris diluído c/ 0,96% de rotenona.	36	2 "	" " "
	3% de D. D. T. a 5%	55	2 "	" " "
	3 lb. de Derris c/ 4,8% de rotenona, em 100 gal.	77	6 "	" " "

INSETO	INSETICIDA USADO	% Mortalidade	Tempo	OBSERVAÇÕES
<i>Diaphania nitidalis</i> (Stoll)	0,6 de D. D. T.	100		" " "
	Pó de Derris c/ 0,96% de rotenona	24	2 "	" " "
	8% de DDT a 5%	100	2 "	" " "
	4 lb. de Derris c/ 4,8% de rotenona em 100 gal.	100	4 "	" " "
<i>Tribolium castaneum</i> (Hbst.)	3% de D. D. T.	100	2 "	1 para 10.000 em peso de sementes de trigo
<i>Sitophilus oryzae</i> (L)	3% de D. D. T.	50	3 "	1 para 10.000 em peso de sementes de trigo
		85	5 "	
	Derris a $\frac{1}{200}$	36	4 "	
	" " "	100	7 "	
<i>Prodenia eridania</i> (Cram.)	3% de D. D. T.	100	2 "	Larvas no 4.º "instar"
	Piretro standard	48	2 "	" " " "
	1,2% de piretrina. 8% de D.D.T. a 5%	100	2 "	" " " "
<i>Aphis spireacola</i> (Patch)	3% de D. D. T.	100		A sol. de sulf. nicotina a 0,25 % mais rapidamente
<i>Anasa tristis</i> (Deg.)	3% de D. D. T.	100	2 "	Larvas do 1.º ao 4.º "instar"
	Piretro standard c/ 1,2% de piretrina.	100	2 "	
<i>Reti culitermes</i> sp.	3% de D. D. T.	0		Misturando a terra na prop. de 1: 10.000 em peso. Não morreram porém não entram na terra.

Também é interessante o trabalho preliminar feito por Lindgren e Boyce (1944), de Riverside sobre o controle da "escama vermelha" (*Aonidium aurantii*) pelo D. D. T., em que, em laboratório, este foi aplicado juntamente com emulsões óleo-aquosas, verificando-se que não só aumenta a mortalidade dos coccídeos, como previne a infestação por novas formas jovens durante 60 dias após os tratamentos.

Emulsão de óleo a 0,75%	% Mortalidade de fêmeas adultas	N.º de formas jovens por fruto após o tratamento
Pura	26,3	1050 formas jovens
Com 2% de D. D. T. em 100 cc. de óleo	34,8	60 " "
idem com 4%	44,1	1 " "
idem com 6%	56,4	0 " "

E. E. Ivy, (1944) de Texas Agr. Exp. Station, experimentou a ação do D. D. T. sobre as pragas do algodoeiro, verificando que era de grande eficiência para *Heliothis armigera*, e, comparativamente,

de pequena para *Anthonomus grandis*, *Alabama argillacea* e *Aphis gossypii*. O mesmo pesquisador verificou que o D. D. T. é mais eficiente para *Heliothis armigera* por contáto que por ingestão, e determinou a dose letal média para lagartas do 5.º instar, aplicando com uma pipeta uma suspensão de 2% de D. D. T. no dorso das lagartas. A dose encontrada foi de 0,299 mgs. por grama de inséto, sendo empregados 240 larvas nessa determinação.

Na Suíça, foram feitas numerosas experiências com o novo inseticida nos Instituto Federal de Pesquisas Agrícolas de Zurique — Oerlikon, no Instituto Federal de Pesquisas de Lausanne, e no Instituto de Pesquisas de Fruticultura, Viticultura e Vinicultura de Waedenswil.

Dos vários trabalhos realizados neste país, um dos mais interessantes é o de Weismann no laboratório do Instituto de Pesquisas de Waedenswil, em que foi empregado o “Gesapon”, um produto a base de D. D. T. para desinfecção do sólo. A emulsão do “Gesapon”, se decompõe quando embebida no sólo, ficando o D. D. T. espalhado sem ser arrastado pelas águas de irrigação e permanecendo ativo por 40 dias após sua aplicação. Em experiências com a “mosca da cenoura” e a “mosca da couve” os resultados foram bastante satisfatórios.

ENSAIOS PRELIMINARES

Nos ensaios preliminares, empregamos:

Gesarol a 5% para pulverizações;

Gesarol a 3 % para polvilhamentos, e

Gesarol a 40% concentrado.

A) AÇÃO DE CONTÁTO

1) *Bombyx mori* — Lagartas do “bicho da seda” do 4.º instar foram pulverizadas com “Gesarol” a 5 % em suspensões de 1 %, 0,5% e 0,25%. Depois de pulverizadas, as lagartas foram colocadas sobre fôlhas novas e frescas de amoreira e aí permaneceram por 4 dias com constante tróca de novas folhas.

Foi feita a contagem de lagartas mortas 48 e 96 horas após o tratamento com os seguintes resultados:

Conc. do D.D.T. %	N.º de lagartas	N.º de lagartas mortas			
		Em 48 horas	%	Em 96 horas	%
1	50	37	74	50	100
0,5	51	33	64	48	94,1
0,25	30	7	33,3	12	40

O efeito do D. D. T. por contáto sobre as lagartas do “bicho da seda” manifesta-se pouco tempo depois que as mesmas foram pul-

verizadas. Elas tornam-se incapazes de se alimentar, apresentam movimentos espasmódicos, principalmente da cabeça, regurgitando um líquido de cor escura. O inseticida parece atingir o sistema nervoso do inseto que, embora levando muitas horas para morrer, está absolutamente "K. O.". A epiderme das lagartas do "bicho da seda" vai se tornando parda até se tornar avermelhada, em cerca de 3 dias.

2) *Sitophilus oryzae* — 100 grs. de sementes de cevada fortemente infestadas por este terrível carrunho foram colocadas em caixas de Petri e misturadas com 0,1 gr. de "Gesarol" em pó a 3%. Os resultados foram os seguintes:

Total de insetos	1253
Mortos depois de 48 horas	752, ou 60%
Mortos depois de 72 horas	1145, ou 91,3%.

Neste ensaio preliminar, apenas consideramos mortos os insetos sem movimento, se bem que os poucos ainda vivos apenas apresentavam poucos movimentos, isto é, estavam "K. O.".

Outro teste com *Sitophilus oryzae* foi feito da seguinte maneira:

200 grs. de milho contendo um número determinado de carunchos foram colocadas em caixa de Petri, em mistura com 0,1 grs. de "Gesarol" a 3%. Foram feitas 3 repetições sendo empregados:

Na 1. ^a série	94 carunchos
Na 2. ^a "	103 "
Na 3. ^a "	56 "

Na 3.^a série, as sementes e os insetos tratados pelo "Gesarol" foram colocados em vaso coberto com tela de tecido de pano afim de haver circulação de ar, evitando o ambiente confinado existente nas 2 primeiras séries, e os resultados foram mais ou menos ~~os mesmos~~ como se verifica abaixo:

N.º de horas	Mortalidade					
	1. ^a série		2. ^a série		3. ^a série	
	Total	%	Total	%	Total	%
24	15	15,9	14	13,6	4	7,1
44	—	—	28	27,2	—	—
48	28	29,9	—	—	13	23,2
68	—	—	70	67,9	—	—
73	59	62,7	—	—	31	55,35
90	—	—	87	84,4	—	—
95	75	79,7	—	—	46	82,1
102	79	84,0	—	—	—	—
110	—	—	94	91,2	—	—
119	83	88,3	—	—	53	94,64
125	—	—	103	100	56	100
130	94	100	—	—	—	—

Nos ensaios realizados, empregamos 0,1 gr. de D. D. T. a 3% em 100 grs. de cevada, o que equivale a 0,003 gr. de D. D. T. ativo em 100 grs. do cereal.

Swingle e Mayer² obtiveram 50 a 82% de mortalidade com este inseto, empregando em trigo atacado o D. D. T. a 3%, na proporção de 1:100.000 de peso em 3 e 5 dias respectivamente.

3) *Atta laevigata* — Afim de verificar a ação do "Gesarol" por contáto sôbre insetos de tegumento fortemente quitinizado, como a saúva, foram empregados 30 soldados destas formigas, (cabeça de vidro), colhidos na ocasião em formigueiros, sendo que: em 10, foi feita pulverização com "Gesarol" a 5%, empregando-se suspensão de 1% dêste produto; em 10, foi feito polvilhamento com "Gesarol" a 3%, e em 10, não se fez tratamento.

Após os tratamentos, os 3 lotes foram colocados em 3 caixas de Petri, observando-se o resultado seguinte: :

D. D. T.	Mortalidade			
	Formigas	Em 1 hora	Em 24 horas	Em 48 horas
Susp. de 1% de Gerasol a 5%	10	K. O.	100 %	
Pó com 3%	10	nada	70 %	100 %
Testemunha	10	—	0	0

Neste teste foi mais eficiente a ação do "Gesarol" em pó devido à maior porcentagem do ingrediente ativo.

Foram também tomadas 10 formigas e colocadas sôbre uma caixa de Petri, no fundo da qual colocamos uma folha de papel de filtro previamente molhada com uma suspensão de 1% do "Gesarol" para pulverização (com 5% de D. D. T.). Sôbre êste papel já seco, todas as formigas no fim de 60 horas estavam mortas.

4) *Brevicoryne brassicae* — Numerosos exemplares dêste pulgão comum da couve foram colocados sôbre papel de filtro e pulverizados com suspensões de diversas concentrações do "Gesarol" a 5% e concentrado de 40%.

Após pulverizados, os pulgões foram colocados em folhas frescas de couve. No fim de 48 horas, foram feitas as seguintes contagens:

Gesarol à 5 %

Suspensão de D. D. T.	N.º de pulgões pulverizados	Pulgões mortos 48 horas depois	% Mortalidade
1 %	190	101	49,8
0,5 %	193	75	35,9
Testemunha	192	12	

2. Já citado.

Gesarol à 40 %

Suspensão de D. D. T.	Pulgões pulverizados	Pulgões mortos 48 horas depois	% Mortalidade
0,5 %	150	124	87,6
0,25 %	140	93	66,4

Com este mesmo afídeo, foi feito um teste, com o “Gesarol” a 3% em polvilhamento, obtendo-se os seguintes resultados:

N.º de pulgões	% de Mortalidade			
	Depois de 24 h	Depois de 48 h.	70 h.	90 h.
96	33	65	95	100

Essa diferença entre o “Gesarol” em meio líquido e em pó, atribuímos principalmente ao fato de serem êstes inséto revestidos por uma camada cerosa que os protege contra os inseticidas líquidos.

5) *Macrosiphum solanifolii* — Em duas séries de plantas, colocamos em cada uma 100 pulgões da batatinha, pulverisando-as com “Gesarol” a 5%, em suspensões de 1/100, 1/200, 1/400 e 1/800.

Os resultados foram os seguintes:

Suspensão de D. D. T. a 5 %	% de Mortalidade depois de 48 horas	
	1.ª série plantas	2.ª série plantas
1/100	93	92
1/200	61	69
1/400	39	49
1/800	28	16

B) AÇÃO DE INGESTÃO

1) *Epicauta atomaria* — Plantas de batatinha foram pulverizadas com suspensão de “Gesarol” (5%) e arseniato de chumbo nas concentrações de 0,14% e 0,4%, e, depois de secas, encerradas em gaiolas especiais sendo colocadas 15 “vaquinhas” em cada uma. O ensáio foi repetido 3 vêzes com os seguintes resultados:

Inseticida	% Mortalidade		
	Depois de 48 h.	Depois de 72 h.	Observações
Suspensão de D. D. T. a 0,14 %	33,3	40,0	
Idem a 0,4 %	53,3	93,3	
Idem de arseniato de chumbo a 0,14 %		0	
Idem a 0,4 %		6,6	Dose de arseniato usual

2) *Bombyx mori* — Por meio da torre de deposição³, adotando a técnica usual para este fim, obtivemos sanduíches de 38,5 mm² de folhas de amoreira com deposição de 0,86 microgramas de “Gesamol” a 3 % por mm², ou seja 0,0331 miligramas por sanduíche.

Vinte e seis (26) larvas de “bicho da seda” do 4.º instar, com o peso médio de 0,400 grs. comeram esta dose e não apresentaram sintoma algum de intoxicação. Entretanto, é fácil constatar-se que a dosagem do ingrediente ativo ingerido pelas larvas foi insignificante, isto é, apenas 0,00099 miligrama.

Repetimos a experiência empregando o “Gesamol” concentrado a 40%. A dose individual obtida pela mesma técnica foi de 0,0346 miligramas, correspondendo a 0,0136 mmgrs. de D. D. T. ativo. Das 36 larvas usadas, pesando em média 1 gr., 10 comeram mais de meia dose e algumas horas depois apresentaram sintomas nítidos de intoxicação, morrendo 18 horas depois. Dezesseis (16) larvas que comeram menos que metade do sanduíche, morreram depois de 48 horas. O aspecto apresentado pelas larvas é semelhante ao daquelas usadas no ensaio do produto por contato.

3 *Alabama argillacea* — O primeiro ensaio feito com o curuquerê do algodão consistiu simplesmente em pulverizar folhas de algodoeiro com suspensão de 1% de “Gesamol” a 5% e sobre estas, depois de secas, colocar larvas do curuquerê. O “Gesamol” agiu como repelente, pois as larvas não se alimentaram, morrendo sem tocar nas folhas.

Apenas realizamos um ensaio sob a forma de sanduíche, procedendo do mesmo modo que para o *Bombyx mori*. Cada larva comeu apenas 0,038 mmg. de “Gesamol” a 3%, ingerindo portanto apenas 0,0011 miligrama do princípio ativo. Das 36 larvas empregadas nenhuma apresentou sintomas de intoxicação, o que aliás já se poderia esperar, em virtude da insignificância da dose. Não pudemos prosseguir neste ensaio por ter-se acabado a cultura do algodoeiro e consequentemente a praga.

4) *Pieris monuste* — A lagarta da couve mostrou-se muito sensível ao “Gesamol” a 3%. Discos de 38,5 mm² de área foram polvilhados com “Gesamol” a 3%. Todas as larvas empregadas, em número de 36 mostraram fortes sintomas de intoxicação antes de terem ingerido menos de 1/4 do sanduíche. A mortalidade foi de 100% depois de 48 horas.

Diante do interesse que o assunto vem despertando e das largas perspectivas de numerosos estudos entre nós, damos a seguir um apanhado bibliográfico sobre a matéria que poderá ser de muito valor para os interessados.

3. Torre de Henberger e Turner — (Henberger, J. W. e Turner, N. — A Laboratory apparatus for studying settling rate and fractionation of dust. — *Phytopathology* — 32: 166-171- — 1942) com modificações que serão objeto de um próximo trabalho.

B I B L I O G R A F I A

- ANNAND, P. N. — 1944. Testes conducted by the Bureau of Entomology and Plant Quarantine to appraise the Usefulness of DDT as an Insecticide. *Journ. Econ. Ent.* 37:125.
- ANONIMO — 1943-a. Pyrethrum replaced by new insecticide. *Oil, Plant, and Drug Reporter*. 143:7.
- ANONIMO — 1943-b. Army louse powder and other insecticidal possibilities of diphenyl thrichloroethane from which it is being manufactured. *Soap and Sanit. Chem.* 19:101.
- ANONIMO — 1943-c. Gesarol study pushed in U. S. *AIF News* 1:7.
- ANONIMO — 1943-d. 2, 2-bis (parachlorophenyl) - 1, 1, 1 - trichloroethane. *Pests* 11:17.
- ANONIMO — 1943-e. The possibilities of supply and requirements in 1944 for rotenone, other raw materials. *Soap and Sanit. Chem.* 19:107/109.
- ANONIMO — 1943-f. Pflanzenschutz. *Techn. - Ind. Schweiz. Chemiker - Stg.* 26:128/129. Abstr. in *Chem. Zentbl.* 114:458.
- ANONIMO — 1943-g. Insects beware. *Chemical Digest* 9:3.
- ANONIMO — 1943-h. Issue "Gesarol-Neocid" patent. *Soap and Sanitary*. 19:131.
- ANONIMO — 1943-i. U. S. D. A. set-up for testing army louse powder. *Soap and Sanitary chemicals* 19:104/105.
- ANONIMO — 1943-j. The insecticide outlook — the possibilities of supply and requirements in 1944 for rotenone, pyrethrum, thiocyanates, arsenicals and other raw materials. *Soap and Sanitary Chemicals* 19:107/109/117.
- ANONIMO — 1943-k. "Tale ends". *Soap and Sanitary Chemicals* 19:134.
- ANONIMO — 1943-l. Footprints to progress. *AIF News* 2:5.
- ANONIMO — 1943-m. "Tale ends". *Soap and Sanitary Chemicals* 19:162.
- ANONIMO — 1943-n. Reporto of the Administrator of Agricultural research. 326 pp 1944 *United States Dep. of Agr., Agr. Research Administration*.
- ANONIMO — 1943-o. Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine, Agricultural Research Administration. Washington. 58 pp. *United States Dep. of Agric. Bureau of Entomologie and Plant Quarantine*.
- ANONIMO — 1943-p. Pyrethrum Replaced by New Insecticide. *Oil, Plant, and Drug Reporter*, June 21, 1943. 143:7.
- ANONIMO — 1943-q. Allocation order. M. 340 as amended December 9, *Federal Register. War Production Board*.
- ANONIMO — 1944-a. "DDT" is allocated. *Oil, Paint and Drug Reporter* 144: 5. December 20, 1943. More Bugkiller coming. *Oil, Paint and Drug Reporter* 145:5. February 14, 1944.
- ANONIMO — 1944-b. War may lose greatest horror. *Washington, D. C. Daily News* January 21.
- ANONIMO — 1944-a. DDT (Editorial). *The Evening Star, Washington, D. C.* January 8, 1944. page A-6.
- ANONIMO — 1944-d. DDT to be produced in new Du Pont plant, *Oil, Paint and Drug Reporter* 145:37.
- ANONIMO — 1944-e. DDT. *Trine*. June 12, 1944 — 18:50.
- ANONIMO — 1944-f. The new mystery insecticide. *American Fruit Grower*, February page 7.
- ANONIMO — 1944-g. Death to Pediculus. *Ind. Eng. Chem.* 36:5.
- ANONIMO — 1944-h. Merck expanding DDT output for armed forces. *Oil, Paint and Drug Reporter* 145:56.
- ANONIMO — 1944-i. The Mystery of DDT (Editorial). *Chicago Sunday Tribune*, March 5, part 1, page 18.

- ANONIMO — 1944-j. From Khaki to Mufti. *Industrial Bulletin of Arthur D. Little, Inc.* March, n.º 198.
- ANONIMO — 1944-k. From Explosives to Insecticides. *The Chemurgic Digest* 3:68.
- ANONIMO — 1944-l. Du Pont Constructing Plant to Make DDT. New Insecticide. *Agricultural News Letter* (Du Pont) 12:18.
- ANONIMO — 199-m. Hercules to make DDT at Parlin, N. J. plant. *Oil Paint and Drug Reporter* 145:53.
- ANONIMO — 1944-n. DDT. *Life* pp. 36/37. February, 28.
- ANONIMO — 1944-o. "Tale ends". *Soap and Sanitary Chemicals* 20:136.
- ANONIMO — 1944-p. Meeting in Algiers. *Time* 43:62, March 6.
- ANONIMO — 1944-q. Army powerful chemical to fight typhus, insect pests. *The Sunday Star*. Washington, D. C. January 2, pg. A-3.
- BOYCE, A. M. — 1943 — "Gesarol" — A promising agricultural insecticide. *Citrus leaves*. 23:11-26.
- BOYCE, A. A. — 1944 — "Gesarol" — A promising agricultural insecticide. *The California Citrograph*. 29:76.
- BLAKESLEE E. B. — 1944 — DDT as a Barn Spray in Stablefly Control. *Journal Econ. Ent.* 37:134.
- BABCOCK, O. G. — 1944 — "DDT for the Control of Goat Lice". *Journal Econ. Ent.* 37:138.
- CAREY, FRANCK — 1944 — Death to Body Lice and Flies. Powerful New "DDT" is Answer to Long Sought Need. *Pests and their Control*. 12:20/21.
- CLARK, J. C. — 1944 — Tests with DDT Against a Stinkbug and the Cotton Leafworm. *Journal Econ. Ent.* 37:144.
- CHAMBERLIN — 1944 — Cage Tests with DDT Against Certain Insects Affecting Tobacco. *Journal Econ. Ent.* 37:148.
- COTTON, R. T., BALZER, A. I., e YOUNG, H. D. — 1944 — The Possible Utility of DDT Insect-proofing Paper Bags. *Journ. Econ. Ent.* 37:140.
- FLEMING, WALTER E. e CHISHOLM, ROBERT D. — 1944 — DDT as a Protective Spray Against the Japanese Beetle". *Journal Econ. Ent.* 37:155.
- GAHAN, JAMES B., e KNIPLING, E. F. — 1944 — Efficacy of DDT as a Roach Poison — *Journal Econ. Ent.* 37:138.
- GEORGE, R. A. — 1944 — "Tests of DDT Against Ants and Termites". *Journ. Econ. Ent.* 37:140.
- GERSDORFF, W. A. e MCGOVAN, E. R. — 1944 — Laboratory Tests on Houseflies with DDT in Contact Sprays. *Journ. Econ. Ent.* 37:137.
- GOODHUE, L. D. — 1943 — New mosquito-control method, developed for army, described. *New York Herald Tribune*, Section VIII, p. 15. November, 21-1943.
- GOULD, GEORGE R. — 1943 — Recent developments in roach control. *Pests and Their Control* 11:12-13.
- HARRIES, F. H. — 1944 — Laboratory Tests with DDT Against the Pea Aphid and the Mexican Bean Beetle. *Journ. Econ. Ent.* 37:151.
- HARRISON, P. K. — 1944 — Tests of DDT for Cabbage Insects and Squash Bugs. *Journal Econ. Ent.* 37:153.
- HILLS, O. A. — 1944 — DDT and Other Insecticides for the Say Stinkbug and the Tarnished Plant Bug. *Journ. Econ. Ent.* 37:142.
- HINMAN, E. J. — 1944 — Laboratory Cage Tests of DDT in Grasshopper Baits. *Journ. Econ. Ent.* 37:148.
- HOLTS, E. C. — 1944 — DDT as a Stomach and Contact Poison for Honeybees. *Journal Econ. Ent.* 37:159.

- HOWARD, N. F. — 1944 — Field Experiments with DDT Against the Potato Leafhopper and the Turnip Aphid. *Journal of Econ. Ent.* 37:152.
- HUNT, W. T. — 1944 — Relative Effectiveness of DDT and Rotenone Against Houseflies. *Journ. Econ. Ent.* 37:136.
- INGRAM, J. W. — 1944 — Tests of DDT Dust Against the Sugarcane Borer, the Yellow Sugarcane Aphid, and the Argentine Ant. *Journ. Econ. Ent.* 37:144.
- IVY, E. D. — 1944 — Tests with DDT on the More Important Cotton Insects. *Journal Econ. Ent.* 37:142.
- JOHNSON, G. V. — 1944 — DDT for Control of the Tomato fruitworm. *Journ. Econ. Ent.* 37:151.
- KOTTE, W. — 1943 — Gesarol ein grosser Fortschritt in der giftfreien Schädlingsbekämpfung. *Südwestdtsh. Marchr. Obst. u. Gartenbau* 52-53. (Abstrato in *Chem. Zentbl.* 114:1662).
- LINDQUIST, A. W., MADEN, A. H. e KNIPLNG, E. F. — 1944 — DDT as a Treatment for Fleas on Dogs. *Journ. Econ. Ent.* 37:138.
- LINDGREN, D. L., LA DUE, J. F. e DOW, DORIS — 1944 — Preliminary Studies with DDT in Control of the California Red Scale. *The California Citrograph.* 29:180.
- MARKWOOD, L. N., ARRINGTON, LAURA G. — 1943 — New products. U. S. Dept. Commerce, Bureau, For. and Dom. Commerce, Industry Report — *Insecticides.* p. 16.
- MARKWOOD, L. N., ARRINGTON, LAURA, G. — 1943 — Insecticides for post-war markets. *Domestic Commerce* 31:7-8-21.
- MARKWOOD, L. N., ARRINGTON, LAURA G. — 1943 — "DDT" U. S. Dept. Commerce, Bureau For. and Dom. Commerce, Industry Report — *Insecticides.* December, p. 11.
- MARKWOOD, L. N., ARRINGTON, LAURA G. — 1944 — "DDT" U. S. Dept. Commerce, Bureau For. and Dom. Commerce. Industry Report — *Insecticides,* January, pp. 3-11.
- MARTIN, WILLIAM H. — 1943 — New insecticide hold promise. *New Jersey Farm and Garden* 14:20.
- MCGOVAN, E., R. RICHARDSON, H. H. e PIQUETT, P. G. — 1944 — Toxicity of DDT to Bedbugs, Cockroaches, the Mexican Bean Beetle and Housefly Larvae". *Journ. Econ. Ent.* 37:139.
- MCGREGOR, E. A. — 1943 — Anabasine and Gesarol vs. Citrus Thrips. *The California Citrograph.* 29:30.
- MORRILL, A. W. — 1944 — DDT As a Roach Poison. *Journ. Econ. Ent.* 37:138.
- NELSON, R. H. — 1944 — Field Experiments on DDT for Control of the Mexican Bean Beetle. *Journal Econ. Ent.* 37:151.
- PLUMMER, C. C. — 1944 — DDT and the Mexican Fruitfly. *Jorun. Econ. Ent.* 37:158.
- QUESTEL, D. D. — 1944 — Field tests with insecticides to control the European corn borer in early market sweet corn at Toledo, Ohio, in 1943. *U. S. D. A. Bur. Ent. & Plant Quart. Publ.* E-609, 16 pp. 4.
- QUESTEL, D. D. -- 1944 — DDT as a Substitute for Derris Against the European Corn Borer. *Jorunal Econ. Ent.* 37:149.
- SADLER, CHRISTINE — 1944 — Typhus is definitely defeated and war-inspired preventatives have great peacetime values. *Washington Post.* Section II, p. 130-1-1944.
- SCHAFFNER, J. V. Jr. — 1944 — Tests of DDT as a Contact Insecticide Against of the Fall Cankerworm. *Journ. Econ. Ent.* 37:158.

- SCHMID, G. — 1943 — Versuche über Läusebekämpfung beim Pferd. *Schweizer Arch. f. Riechekunde*, 85.
- SCHMID, G. — 1943 — Fortschritte in der Läusebekämpfung der Haustiere. Separata de *Landfreund* Vol. 12 Nr. 11.
- SCROPP, RALPH e BRINDLEY, TOM A. — 1944 — Tests with DDT Against the Pea Weevil. *Journ. Econ. Ent.* 37:150.
- SHILLER, IVAN e RICHMOND, C. A. — 1944 — DDT for Control of Thrips on Cotton. *Journal Econ. Ent.* 37:143.
- SIEGLER, E. H. — 1944 — Laboratory Tests of DDT Against the Codling Moth. *Journ. Econ. Ent.* 37:157.
- SIMMONS, S. W. e WRIGHT, MIKE — 1944 — The use of DDT in the Treatment of Manure for Fly Control. *Journal Econ. Ent.* 37:135.
- SINKS, ALFRED H. — 1944 — Freedom from Insect pests. *Popular Science Monthly*. Junho de 1944.
- SINKS, ALFRED H. — 1944 — Freedom from Insect pests. Extraído de *Popular Science Monthly. The Reader's digest* — Junho de 1944 — p. 44-46.
- SMITH, GEORGE L. — 1944 — Tests with DDT Against the Boll Weevil. *Journ. Econ. Ent.* 37:144.
- SMITH, FLOYD F. — 1944 — DDT to Control Thrips on Gladiolus. *Journ. Econ. Ent.* 37:154.
- SMITH, C. E. e HARRISON, P. K. — 1944 — Field Tests with DDT and Other Insecticides Against Cabbage Caterpillars. *Journ. Econ. Ent.* 37:152.
- STEINER, L. F. ARNOLD, C. H. e SUMMERLAND, S. A. — 1944 — Laboratory and Field Tests of DDT for Control of the Codling Moth. *Journ. Econ. Ent.* 37:156.
- STEVENSON, W. A., SHEETS, LOUIS e BREAZEALE, J. M. — 1944 — Tests with DDT Against Pentatomids. Mirids, the Bollworm, and the Cotton Aphid. *Journ. Econ. Ent.* 37:143.
- SWINGLE, M. C. e MAYER, E. L. — 1944 — Laboratory Tests of DDT Against Various Insects Pests. *Journal Econ. Ent.* 37:141.
- TENHET, JOSEPH N. — 1944 — DDT to Control the Tobacco Moth and the Cigarette Beetle. *Journ. Econ. Ent.* 37:147.
- WIESMANN, R. — 1942-a. — Ueber neue, wirksame Arsenersatzstoffe im Obstbau und ihre Bedeutung für die Bienenzucht. *Schweiz. Bienen Ztg.* 65:227-229.
- WIESMANN, R. — 1942-b — Winter spraying of fruit trees. *Schweiz. Ztschr. f. Obst. u. Weinbau* 51:110-124. (Abstrato in *Chem. Abs.* 37:5822, 1943; *Chem. Zentbl.* 113:825/826-1942).
- WIESMANN, R. — 1942-c. — Vergleichende Versuche zur Bekämpfung des einbindigen Traubenwicklers, *Clysia ambiguella* mit neuen Mitteln. *Schweiz. Ztschr. f. Obst. u. Weinbau* 51:206-220. (Abstrato in *Chem. Abs.* 37:5821, 1943. in *Chem. Zentbl.* 113:825, 1942).
- WIESMANN, R. — 1942-d — Neue Versuche mit Arsenersatzstoffen im Obstbau, *Schweiz. Ztschr. f. Obst. u. Weinbau* 51:155-65; 246-51-1942.
- WIESMANN, R. — 1942-e — Versuche zur Bekämpfung der Lauchmotte (*Acrolepia ascetella*). Separata de *Der Gärtnermeister* 35:12 pp.
- WIESMANN, R. — 1942-f — Eine Neue Anwendungsmöglichkeit des Arsenersatzstoffes "Gesarol". Separata de *Schweiz. Zeits. f. Obst. u. Weinbau.* 51: 2 pp.
- WIESMANN, R. — 1942-g. — Weitere Versuche über Gesarol und Honigbienen. Separata de *Schweiz. Zeitsch. f. Obst. u. Weinbau.* 51:7 pp.

- WIESMANN, R. — 1942-h — Eine neue Methode der Bekämpfung der Fliegenplagen in Ställen. *Anz. f. Schädlingsk.* 19:5-8.
- WIESMANN, R. — 1943-a — Eine Neue Methode der Bekämpfung der Fliegenplagen in Ställen *Anzeiger für Schädlingskunde*, 19:5-8. (Abstracto in *Chem. Zentbl.* 114:2720. 1943).
- WIESMANN, R. — 1943-b — Eine neue wirksame Methode der Bekämpfung der Fliegenplagen im Ställen. *Schweiz. Archiv. für Tierheilkunde* 85:25-36.
- WIESMANN, R. — 1943-c — Weitere Versuche mit Gesarol im Obstbau. *Schweiz. Ztschr. Obst. u. Weinbau* 52:171-204. (Abstracto in *Chem. Zentbl.* 114:170, 1943).
- WIESMANN, R. — 1943-d — Neue Untersuchungen über die Bekämpfung der Kirschfliege *Rhagoletis Cerasi* L. *Schweiz. Ztschr. Obst. u. Weinbau* 52:232-252. (Abstracto in *Chem. Zentbl.* 114:170. 1943).
- WIESMANN, R. — 1943-e — Das "Gesarol" als Bodendesinfektionsmittel. B. Siegrfried & Co. Zürich — 466 pp.
- WELL, R. W. — 1944 — DDT as a Flyspray on Range Cattle. *Journal Econ. Ent.* 37:136.
- WEIGEL, C. A. — 1944 — "DDT" Against Some Pests of Vegetable Crops. *Journal Econ. Ent.* 37:150.
- WILSON, C. C. — 1944 — Efficiency of DDT as a Dust and in Bait for Grasshopper Control. *Journal Econ. Ent.* 37:148.
- YOUNG, HIRAM C. — 1944 — DDT Against the White-fringed Beetle and the Velvetbean Caterpillar. *Journal Econ. Ent.* 37:145.
- ZEIDLER, OTHMAR — 1874 — Verbindungen von Chloral mit Brom- und Chlorbenzol. *Deut. Chem. Gesell. Ber.* 7:1180-1181.
-

O “Bicho mineiro” das fôlhas do cafeeiro

Leucoptera coffeella (Guérin-Ménéville)

J. P. da Fonseca

No princípio deste ano houve certo alvoroço nos meios cafeicultores de São Paulo, com relação à notícia do aparecimento de uma suposta nova praga do café, conforme fôra amplamente divulgado pelos jornais.

De pontos muito diversos do Estado, principalmente das zonas novas, Alta Sorocabana e Alta Paulista, foram encaminhadas ao Instituto Biológico, fôlhas de cafeeiro praguejadas e consultas referentes a tal praga. Pelas consultas que nos foram enviadas, muitos queriam acreditar que estivessemos a braços com um novo fenômeno, mal desconhecido para a nossa cultura cafeeira. E a leitura dos jornais dava-nos a impressão de que a maior preocupação era de alarmar o espírito público, avisar o agricultor descuidado, o eterno descuidado, de que se puzesse em guarda porque algo de grave estava rondando a porta da casa. Felizmente a grande maioria dos nossos cafeicultores, mais avisada, tinha conhecimento próprio de que a praga em questão não se revestia da importância que lhes queriam atribuir.

Também nós podemos afirmar que o aludido inseto é velho conhecido dos mais experimentados cafeicultores paulistas, bem assim dos de outras regiões do país, em que se cultiva a preciosa Rubiácea. Trata-se do “bicho mineiro” ou “traça” das fôlhas do café, como também é conhecido, nada mais sendo do que a lagarta da mariposa *Leucoptera coffeella* (Guérin-Ménéville), microlepidóptero pertencente à família *Lyonetidae*.

E' um inseto cosmopolita, largamente disseminado e conhecido em todas as regiões em que o cafeeiro é cultivado. Presume-se que esta espécie seja originária da Abissínia, onde o cafeeiro é encontrado em estado selvático e que de lá se tenha espalhado às demais regiões produtoras de café.

O inseto foi pela primeira vez observado sobre cafeeiro nas Antilhas, por Perrottet, em 1842, sendo neste mesmo ano classificado

e descrito por Guérin-Ménéville, que lhe deu o nome de *Elachista coffeella*.

Em 1858, H. T. Stainton, entomologista inglês, referiu-se a esta espécie como pertencente ao gênero *Bucculatrix*, porém em 1861 (The Entomologist's Weekly Intelligencer for 1861, Vol. X, pp. 110-111), adotou o gênero *Cemiosoma* Zeller, 1848, em lugar de *Elachista*. Em 1895, Meyrick (Hand-book of British Lepidoptera, p. 754), por sua vez substituiu o gênero *Cemiosoma* Zeller por *Leucoptera*, estabelecido em 1826, por Jacob Hübner, ficando prevalecendo este último gênero, atenta à lei de prioridade.

Cousa alguma de positivo se conhece com referência à época exata da introdução deste inseto no Brasil e da região de sua procedência. Tudo, porém, nos faz acreditar que ele tenha entrado no país pelo ano de 1851, em mudas de café provenientes das Antilhas e da ilha de Bourbon, porquanto há informes de que a praga se fez notada cerca de dez anos depois de se ter realizado a importação de tais mudas.

As primeiras referências ao inseto, no Brasil, como praga do café, datam de 1860 a 1861, época em que o mesmo se manifestou, em quantidade alarmante, nos cafézais da Província do Rio de Janeiro e do município de Juiz de Fôra, em Minas Gerais. Também quasi desta mesma ocasião é a notícia da existência da praga nos cafézais de São Paulo, fazendo a ela referências o Visconde de Taunay, em uma das suas obras, quando descreve o inseto que atacava intensamente os cafeeiros por ocasião da passagem das tropas brasileiras em Campinas com destino ao Paraguai.

A respeito do aparecimento do inseto, em 1860, para o presente trabalho valemo-nos, essencialmente, da farta documentação recolhida pelo Dr. Affonso de E. Taunay, e incorporada à sua "Historia do Café no Brasil", Vol. V. Não fôra toda aquela bibliografia consultada pelo erudito historiador, muito difficilmente teríamos vindo a saber dos primeiros fatos relativos a esta praga nos cafézais do Brasil.

Foi, principalmente, através dos relatórios do Ministro da Agricultura, Conselheiro Manoel Felizardo de Souza Mello, referentes aos anos de 1861-1862, que o historiador patricio obteve os primeiros e mais completos elementos relativos à praga no Brasil. Transladando das páginas daquele documento relata-nos A. E. Taunay que, em princípios do ano de 1861, tivera o Governo Imperial do Brasil conhecimento de que, em fazendas situadas em diversos municípios das Províncias do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, se manifestara uma praga nos cafeeiros com efeitos verdadeiramente alarmantes. Notícia esta desanimadora, porquanto até então as lavouras cafeeiras do Brasil gozavam perfeita sanidade não se conhecendo praga alguma que as atacasse.

Verdadeiro pânico ocorreu então entre os cafeicultores que viam ameaçado de completo aniquilamento todo o seu valioso patrimônio.

Pelo Ministro da Agricultura, foi logo constituída uma comissão de pessoas autorizadas para estudar a praga e indicar com urgência os meios mais profícuos de combatê-la.

Havendo inspecionado os cafezais de alguns dos municípios contaminados, a comissão de técnicos do governo ficara convicta de que o mal não se revestia da gravidade que se lhe emprestava. Muitos cafeeiros se achavam parcialmente atacados; outros, porém, em quantidade desprezível, parcialmente nus, raros os completamente desfolhados. Fôra também observado que as fôlhas se renovavam com facilidade e vigor. Não vira nem fôra informada, nos lugares onde o flagelo se apresentava mais intenso, de que a praga chegasse a ponto de matar a planta. Era de opinião que o mal estacionára ou se achava, talvez, em declínio.

A comissão mandou uma circular a todos os cafeicultores do município da Côte da Província do Rio de Janeiro, solicitando informes relativos à praga.

Julgava a comissão que a infestação da praga tivera início em dezembro de 1860 e que o seu período mais crítico deveria ter passado.

Esperava tratar-se de um mal passageiro, e que de maneira alguma viesse agravar e comprometer seriamente, ao menos naquele ano, a fortuna pública da Província do Rio de Janeiro. Todavia, com receios de que pudessem perdurar as causas que deram origem a tal praga, julgava na obrigação propor os meios a seu ver capazes de acabar ou pelo menos debelar o mal, evitando sua repetição.

Referindo-se a fatos biológicos do inseto, informara a comissão que seus ataques limitavam-se às fôlhas, encontrando-se em condições normais flores, frutos, raízes, caules e mesmo grande quantidade de fôlhas. Dizia, entre outras cousas, que o ataque consistia em uma ou mais manchas no limbo da fôlha. Estas manchas se apresentam com uma espessura maior que a normal, de côr ferruginosa escura, se recente, e denegrida, se antiga; transparente, quando se colocava a fôlha entre a vista e a luz; não poucas vezes, mormente nas manchas mais antigas, com superfície de um aspecto esbranquiçado e luzente, de formas irregulares e dimensões que variam de ponto escuro, contrastando com o vêrde da fôlha até grandes manchas, chegando a atingir toda a fôlha. Levantando-se a epiderme superior desta via-se, debaixo, um espaço vasio resultante da destruição do tecido celular que enche as malhas da rêde fibro-vascular — o parênquima da fôlha — observando quasi sempre, alí alojada, uma larva branca ordinariamente viva.

Naquela ocasião achava-se na Europa o Dr. Antonio Candido do Nascimento Azambuja, o qual muito se interessou p'elo estudo da praga nos cafézais do Brasil, e enviou ao "Jornal do Comércio" al-

guns estratos de certo trabalho intitulado "Mémoire sur un Insecte et un Champignon qui ravagent les Caféirs aux Antilles", de autoria de dois eminentes entomologistas da época, Guérin-Méneville e Perrottet, memória esta publicada em Paris em 1842, pelo Ministério da Marinha.

A comissão procurou logo obter o referido trabalho e pôde, então, verificar tratar-se de praga idêntica à que aparecera nas Antilhas, isto é, a lagarta do minúsculo lepidóptero noturno, então denominado *Elaschista coffeella*, então pertencente à família *Noctuidae*. A tradução da referida "Memória" foi publicada pela comissão no "O Auxiliar da Indústria Nacional", outubro de 1841.

Guérin-Méneville e Perrottet, em seu trabalho informam que a praga é freqüente todo ano, sendo porém mais abundante conforme as estações. Observaram a lagarta em março e a mariposinha em abril.

Nos climas quentes, continuam aqueles autores, a mariposinha se reproduz muitas vezes ao ano, como acontece com o bicho da sêda que, nos trópicos, se renova todos os 48 dias, e que a lagarta da *Elaschista* permanece cerca de 15 dias entre as duas películas da fôlha do cafeeiro; depois abandona o lugar onde se desenvolveu tecendo em seguida um casulo, gastando neste trabalho 24 horas, e seis dias depois aparece a mariposinha. Esta põe ovos que levam de 7 a 8 dias para a eclosão, e os adultos são muito ágeis, voando em todas as direções, procurando se acasalar. Esta atividade faz com que o inseto seja facilmente reconhecido, mesmo à certa distância.

A 4 de junho de 1861, apresentava a comissão o seu relatório ao Ministro da Agricultura.

Como medida de combate à praga, as que a comissão julgou mais adequadas e exequíveis, foram as seguintes: "A limpa ou capina completa dos cafézais; queima das matérias capinadas juntamente com as fôlhas caídas dos cafeeiros; retirada das árvores de todas as fôlhas atacadas e sua queima; repetição destas operações muito amudadas vezes até que o mal desaparecesse".

A seguir, não satisfeito, talvez, com as medidas apresentadas pela comissão, o governo Imperial encarregou ao conselheiro Dr. Francisco Freire Alemão de retomar o importante problema.

Desempenhando-se da elevada missão que lhe confiara o governo Imperial, o ilustre naturalista procedeu uma inspeção aos principais lugares onde a praga se desenvolvera com maior intensidade. Foi por ele percorrida grande parte dos municípios de Paraíba do Sul, Valença, Vassouras, Piraí, Barra Mansa e São João do Príncipe.

Segundo informa Taunay, em sua exposição ao governo imperial, dizia Freire Alemão que a praga do cafeeiro era um fenômeno antigo, a julgar-se pelo consenso de quasi todos os fazendeiros da Província. As manchas das fôlhas, cuja origem se não investigara

ainda porque até então não davam cuidados, eram por todos os lavradores denominadas "ferrugem". Cita haver uma tradição de que no município de Barra Mansa, ou de São João do Príncipe, houvera cerca de trinta anos o desenvolvimento deste mal, causando idênticos efeitos aos de hoje, fôra contudo limitado e passageiro. Reconhecendo tratar-se sem dúvida alguma, o lepidóptero aqui observado, do mesmo inseto que fizera tanto mal aos cafeeiros nas Antilhas.

Todos os fazendeiros lhe asseveravam que os cafezais novos, conservados limpos, em bom estado cultural, não haviam sido tão atacados pelo inseto quanto aos outros. E se tal acontecera tinham resistido muito melhor. Foram mais atacadas as lavouras de terras magras e empobrecidas.

Convinha entretanto observar, pondera o botânico, que sem razão se atribuiu a quebra da safra no ano anterior aos ataques do inseto. Havendo sido a colheita de 1860 uma das maiores devia-se esperar a do ano seguinte bem menor. E isto acontecera, sem que para tanto concorresse o aparecimento do bicho, pois tal sucedera quando já toda a florada desse ano estava vingada. Em fins do ano de 1860 as folhas do cafeeiro entraram a sofrer; em março e abril de 1861 apresentavam-se muito manchadas, encarquilhadas e principian-do a cair. Em maio e junho quasi todas as árvores estavam despidas, a carga das lavouras, porém, quando existia crescera e amadurecera. A perda das folhas coincidia quasi com a sua queda natural, ou apenas apressando-a, pouco ou nada podia ofender ao cafeeiro. Em setembro, época da renovação das folhas, houvera grande recrudescência do mal; as folhas novas tinham sido destruídas, houvera cafeeiros que se reenfolharam três ou quatro vezes; isto não só consumira grande parte da seiva, como retardara a inflorescência desse ano, produzindo grande quantidade de flôres estéreis, causa de escassez da safra do ano de 1862.

"Quando ultimamente visitei os cafézais, termina o nosso informante, correndo os meses de março e abril achei-os geralmente revestidos e com aparência de vigor, bem que quasi todas as folhas mais ou menos tocadas de bicho. (Alguns que vi despídos e de triste aspecto eram cafézais velhos, mal cultivados e destruídos pela formiga saúva). Notei, porém, muito pouca fruta. Todavia, a julgar pelo que presenciei, e pelas informações que colhi, a safra deste ano nesses lugares não deverá ficar muito abaixo da do precedente".

Em inquérito aos fazendeiros relativo ao estado dos seus cafézais em 1861, e no segundo trimestre, fôra Freire Alemão informado de que os dêste ano haviam feito diferença para melhor, sendo também menor a quantidade de mariposas que no ano anterior se levantavam em nuvens dos cafeeiros atacados quando sacodidos. Assim se achavam animados. Outros, porém, se mostravam ainda amedrontados e receiando o aniquilamento de seus cafézais. A estes, informa

o ilustre Dr. Afonso d'E. Taunay, procurava Freire Alemão, animar como pudera e o fizera com sinceridade. Julgava ele que o fenômeno era passageiro, como outros análogos em diferentes épocas e regiões. Não queria dizer que desaparecesse logo mas era de se esperar que decrescesse até o ponto de não mais causar maiores danos. E se no ano que ia correndo não houvesse outros contratempos, a próxima colheita seria muito boa. Que todas as lavouras grandes de uma mesma espécie estavam sujeitas a estes desastres de tempos em tempos; afirmava, entretanto, que elas não se aniquilam se se acham com homens corajosos e esperançosos. Foi por desânimo que se abandonou a cultura do trigo no Rio Grande do Sul, a do anil no Rio de Janeiro, a do algodão em alguns lugares do norte.

Com referência às medidas de combate aconselhadas, todas elas se revelaram impraticáveis; umas pelas extensões dos cafézais; outras por ser de uma infantilidade chocante. Opinava, entretanto, Freire Alemão pela necessidade de se reduzirem as plantações à proporções dos braços ativos de que pudessem os agricultores dispôr. Pois isso redundaria em economia de terras e de trabalho, e maior rendimento proporcional. Mostrava ainda a necessidade de se abandonar a prática da monocultura, porquanto as culturas combinadas trariam inúmeras vantagens. Dessas aconselhou a do algodão, em primeiro lugar, em seguida a do chá, do fumo, da cana de açúcar, e outras.

Chamara, entretanto, particular atenção do Ministro da Agricultura, para a cultura do café, a conveniência de um estudo relativo às terras mais apropriadas a esta lavoura, determinando qual dos seus elementos é o mais consumido por esta planta, a-fim-de-lhe ser restituído por meio de adubação adequada. Chamou a atenção sobre a conveniência da conservação dos restos das preciosas flores-tas tão imprudentemente destruídas a machado e a fogo.

(*Continúa*).

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

Doenças dos animais

O. V. G. — *Uberlândia (Minas)* — Sobre diversas doenças de galinhas. 1.º) Pelos sintomas descritos a respeito da mortandade de pintos, antes da 2.ª semana de idade, é possível que a mesma seja provocada pela “puloróse”. Nestas condições é de toda conveniência proceder a um exame do sangue das reprodutoras, a-fim-de ficar constatada a existência de portadoras de “puloróse”. Esse exame é bastante simples e poderá ser feito por qualquer pessoa, usando-se para tal o antígeno colorido fabricado pelo Instituto Biológico.

2.º) Quanto à moléstia que tem atacado as aves adultas, produzindo paralisias, provavelmente trata-se da “neurolinfomatose”.

3.º) Com relação à moléstia que atinge os pintos a partir do 4.º ou 5.º dia, poderá ser a mesma a “coccidiose”. Para a constatação desta moléstia, será necessário um exame microscópico a-fim-de ser verificada a existência dos parasitas.

4.º) Já foi remetido por via postal, o antígeno solicitado para 200 aves, o que será gratuito para o Colégio.

5.º) O processo para a identificação de aves portadoras de cólera, consiste no seguinte: retirada do muco da fenda palatina da ave a ser examinada, deixar o material 3 horas na estufa e em seguida inocular 0,5 cc no músculo do peito de um pombo. Tratando-se de ave portadora, o pombo assim inoculado morrerá dentro de 24 horas (às vezes até depois de 72 horas), sendo então semeado o fígado do mesmo em placas de agar-sangue a 1% para isolamento da *Pasteurella avicida*. Para a pesquisa de portadoras de coccidiose o exame é mais simples, pois consiste o mesmo em pesquisar os ocistos em fezes entre lamina e laminula. Quanto às portadoras de neurolinfomatose, o folheto anexo esclarecerá o assunto.

R. C. Bueno.

J. D. F. — *Bariri* — **Tifo aviário.** A ave enviada para exame, morreu em consequência de “tifo aviário”. Os animais atacados de tifo, muitas vezes ficam portadores da moléstia, e a transmitem à descendência, motivo pelo qual não devem ser utilizadas para reprodução, sem que por um exame prévio tenham sido consideradas indenes da moléstia. Como pretende começar uma criação, aconselhamos que não adquira aves de granjas cujas aves não tenham sido examinadas pelo Instituto Biológico quanto à “pulorose” e outras doenças infecciosas. A sua ração só com milho é absolutamente insuficiente, pelo que enviamos inclusa uma fórmula que tem dado resultados bastante satisfatórios.

P. Nobrega.

A. C. — *Muzambinho (Minas)* — **A propósito de doença de perús.** Em resposta à sua carta sobre criação de perús, recomendo como livro útil e prático, o livro sobre perús do Dr. José Reis, que pôde ser adquirido na Cia. Melhoramentos, à rua Libero Badaró, nesta Capital. Quanto à doença existente, só pode ser diagnosticada mediante o exame do animal, e neste sentido, solicitamos que envie um peruzinho doente, à domicílio para Instituto Biológico, Av. Rodrigues Alves, Capital.

P. Nobrega.

A. S. P. — *Guaranésia* — Doença de aves provocada por excesso de proteínas. A existência de vermes, não explicaria a moléstia que tem atacado suas aves, a qual parece pelos sintômas descritos, ser proveniente do excesso de proteínas na ração.

R. C. Bueno.

C. G. P. M. — *Rio Claro* — Sobre o uso do B. C. G. para tratamento da tuberculose bovina. Em resposta ao pedido de 50 doses de B. C. G. que nos foi encaminhado por intermedio do Departamento de Produção Animal, devo informar-lhe que o Instituto Biológico retirou ha muitos anos a referida vacina de sua lista de produtos. No começo, logo após os primeiros trabalhos de Calmette e Guevin sobre o assunto, houve um grande entusiasmo em torno do B.C.G., e procurou-se applica-lo tambem em veterinária para imunizar os bezerros contra a tuberculose. A análise imparcial das experiências feitas depois em bovinos, veio mostrar, porém, que essa imunidade não era tão forte quanto parecera a principio, havendo nos testes de infecção pouca diferença entre os bovinos vacinados e os testemunhas. Acrescia a circunstância de já existir na tuberculose uma prova diagnóstica muito sensível e fiel — a prova da tuberculina, por meio da qual é possível erradicar essa infecção completamente de um rebanho. Por esse motivo, a tuberculinização continua sendo o metodo que se recomenda até hoje na profilaxia da tuberculose bovina, reservando-se o B.C.G. apenas para as criações nas quais, em virtude do alto indice de infecção ou valor excessivo dos animais, não possa ser aplicado o processo de eliminação dos reagentes à tuberculina. Mas, caso esteja interessado em aplicar o B.C.G. aos bezerros de sua propriedade, teremos muito prazer em colaborar nesse trabalho, fornecendo as vacinas que necessitar para esse fim. Pedimos, contudo, nos avisar com alguma antecedência, afim de que possamos enviar-lhe na devida ocasião as doses que forem necessárias. A vacina é constituída de germes vivos, tem prazo de validade limitado e requer tempo para se preparar, quando não se tem serviço especializado para esse fim.

A. M. Penha.

E. B. F. — *Pindamonhangaba* — Uso do timbó no combate às pulgas. O Instituto não está preparando pó de timbó, mas, realizou experiências com esse produto, como obtido no comércio, verificando sua grande eficácia no combate a numerosos parasitos externos dos animais inclusive no combate às pulgas que atacam os cães. Para isso basta aplicar um pouco do pó em todo o animal semanalmente bem como no soalho, nos cantos da casa, debaixo dos moveis e nos locais mais frequentados pelos cães. Sabemos que atualmente esse pó tem sido importado pelo Sr. Vital Gomes, Rua Mauá, 386. Casa 43. São Paulo, onde talvez possa ser obtido.

J. R. Meyer.

M. A. O. — *Baurú* — Pomada de timbó para tratamento do berne. Em resposta a sua prezada carta do dia 13 devo informar da impossibilidade em que estou de atender o pedido da mesma por não ter este Instituto preparação regular da pomada em timbó. Ha pouco tempo pude fornecer uma pequena quantidade da pomada ao Leprosário Santo Angelo por ser a mesma o que me restava de experiências que fiz ha cêrca de um ano. Todavia, como se trata de um medicamento de grande eficácia, dou a seguir a fórmula e método de preparo que poderá ser realizado em qualquer local.

Graxa mineral	10 partes
Clorofórmio	1 parte
Pó de timbó	1/2 parte

Deixa-se o pó de timbó em maceração no clorofórmio durante algumas horas. Junta-se a graxa e mistura-se bem o todo que está pronto para uso. O pó de timbó deve ser o que vem do Pará e possivelmente poderá ser encontrado com o Sr. Vital Gomes, Rua Mauá, 836. Casa 43. S. Paulo.

J. R. Meyer.

M. G. O. — *Joinville (Sta. Catarina)* — Tratamento do Garrotilho dos cavalos. O Instituto Biológico não distribue gratuitamente qualquer produto contra o "garrotilho". Aconselhamos o emprego de "Bacteriófago contra o Garrotilho" indicado no tratamento precóce da doença, isto é, antes da formação do abscesso.

A aplicação deve ser feita por meio de injeções endovenosas diárias de 20 cc. durante 3 dias. Quando já existe, o abscesso, êste precisa ser aberto, o pús escoado e a cavidade lavada, com um desinfectante como por exemplo, o Permanganato de Potássio, a 1^o/₁₀₀, etc.. O Instituto Biológico envia o Bacteriófago, mediante pedido acompanhado de vale postal, dirigido ao Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura. Preço de 1 dose: 90 centavos.

E. Trapp.

M. M. P. — *Catanduva* — Possível causa de morte repentina de suíno. Não obstante o exame minucioso das vísceras de um suíno de sua propriedade, não foi encontrado nenhum sinal capaz de explicar a causa da morte do animal. Esses casos de morte repentina em suínos podem ser freqüentemente provocados por uma insuficiência cardíaca, fato esse que se observa não raramente entre esses animais.

P. Bueno.

A. G. — *Americana* — Combate à pneumonia dos porcos. Em resposta à sua consulta de 1.º do corrente sobre a pneumonia dos porcos tenha a lhe informar que a única medida eficaz contra a doença é a proteção dos leitões contra a frio. Não é necessário o emprego de vacinas.

P. Bueno.

Doenças das plantas

M. & C. — *Tremembé* — ESTIOLAMENTO de plantinhas de abacateiro.

As plantinhas de abacateiro apresentam na região do colo, junto dos cotilédonos, lesões deprimidas que causaram a seca da parte superior da planta. O estado do material não permite que se façam culturas de tecidos para determinar a causa dessas lesões. E' provavel, entretanto, que se trate de um dos fungos comuns nas sementeiras, causadores do estiolamento das plantinhas. Tais fungos vivem no solo e penetram nas raízes, estendendo-se para a região do colo. Eles causam a morte das plantinhas, geralmente em reboleiras que se estendem progressivamente. Como a terra é infetada, as novas sementeiras são igualmente atacadas, a não ser que se tenha, no intervalo, feito culturas não suscetíveis durante alguns anos. Quando o abacateiro é enxertado em jacázinhos, a doença pode ser evitada quando os jacás são enchidos com terra de mata, tirada de lugar onde não houve outras sementeiras. Este método também permite a eliminação dos jacás infetados, antes que o fungo parasita se espalhe para outros jacás, o que se dá principalmente pelos respingos d'água, quando as plantas são regadas.

Si a enxertia for feita em plantinhas plantadas em canteiros, convem arrancar as plantas doentes logo apresentem os primeiros sintomas de murcha. A terra deverá ser afogada e pulverizada com calda bordaleza a 1%

em toda a área afetada e mais uma zona de segurança de um metro de largura em torno dessa área. Sendo a sementeira sombreada com ripas, poder-se-á reduzir a sombra, retirando algumas ripas de espaço em espaço, para deixar passar um pouco mais de sol e aumentar o arejamento, o que geralmente facilita a destruição desses fungos, amigos dos lugares sombrios e úmidos.

A. A. Bitancourt.

H. G. — *Capital* — Sementes de algodão atacadas por ANTRACNOSE (*COLLETOTRICHUM*).

As sementes de algodão enviadas para exame, foram primeiramente tratadas pelo ácido sulfúrico comercial e colocadas em câmara úmida para as provas de germinação e sanidade.

Obtivemos boa percentagem de sementes germinadas, mas todas as amostras apresentavam um forte ataque do fungo *Colletotrichum gossypii*, causador da "antracnose", doença bastante grave para essa cultura.

J. Franco do Amaral.

F. S. C. — *Palmeiras* — "TRISTEZA" dos *Citrus*.

(Ver o que já foi publicado no Vol. X, 1944, pág. 82, desta Revista).

G. W. — *Capital* — PODRIDÃO DO COLO (*PHYTOPHTHORA*) do coqueiro.

Por um exame *in loco* nesses coqueiros de pequeno porte, constatamos, em quasi todos eles uma "podridão do colo" (*foot-rot*) que, entretanto, parecia ter ficado mais ou menos paralisada e localizada somente a essa região, pois, acima da lesão, apresentavam os tecidos perfeitamente sadios, tendo, por outro lado, bom aspecto, tanto que estavam deitando novas folhas.

Atribuímos essa paralisação da doença à medida muito acertada, que já havia sido tomada, isto é, de se deixar o colo e o início das raízes principais desses coqueiros inteiramente descobertos.

Do material que trouxemos, isolamos um fungo do genero *Phytophthora*, cuja espécie, entretanto, só oportunamente, poderemos determinar.

Não resta, porém, a menor dúvida que se trata realmente de um *foot rot*, semelhante ao que costuma se manifestar nos *Citrus*.

É, pois, muito provável que, com a elevação da temperatura, a doença possa ainda progredir,, convindo aplicar a esses coqueiros o mesmo tratamento indicado para os *Citrus* e que consiste na raspagem dos tecidos estragados, seguida de pincelagem com pasta bordaleza e, alguns dias mais tarde, a proteção das lesões com tinta de asfalto, deixando-se, porém, as plantas com o colo descoberto ainda por muito tempo.

No caso, entretanto, da planta mais prejudicada, cuja estipe, na região do colo já se acha com o diâmetro muito reduzido, será, talvez, mais conveniente, para evitar a sua morte, tentar a formação de raízes adventícias, na parte sadia, logo acima da lesão, chegando-se terra à planta, até esse ponto, após a raspagem dos tecidos e o respectivo tratamento pela pasta bordaleza.

R. Drummond-Gonçalves.

S. D. F. — *Aparecida* — MANCHAS DAS FOLHAS e CANCRO DO COLO do eucalipto.

As folhas de eucalipto apresentam numerosas manchas de um tipo bastante comum nesta planta. Até o presente não foi feito nenhum estudo sistemático das manchas das folhas do eucalipto e somente podemos fazer conjecturas sobre sua etiologia. No caso presente como em vários outros sobre os quais fomos consultados ultimamente, parece que estamos em presença de man-

chas que se desenvolvem em seguida à formação de entumescências, a que as folhas de certas espécies de eucalipto são muito sujeitas. Estamos inclinados a acreditar nessa explicação pelo fato das manchas terem uma distribuição regular, dos dois lados da nervura principal, sem nunca se apresentarem diretamente sobre esta última, como acontece quando as manchas são produzidas por fungos parasitas.

Quanto à lesão profunda dos tecidos da região do colo, não podemos formular um juízo certo somente pelo exame do material que de outro lado não permite o isolamento em cultura pura de algum agente patógeno eventual. Estamos inclinados a acreditar que se trata de tecidos de reação que se formaram em consequência de lesões antigas, quando a planta ainda era muito nova, lesões estas causadas por fungos parasitas ou mais provavelmente por insetos como o cupim, por exemplo. Somente um estudo demorado, no campo, permitiria resolver definitivamente esta questão.

A. A. Bitancourt.

S. A. D. P. A. — *Capital* — FUSARIOSE (*FUSARIUM*) atacando gramíneas.

Além de um ataque de *Cerebella andropogonis*, parasitando a forma *Sphaecelia* de *Claviceps* sp., observamos, nas inflorescências de *P. dilatatum* e *P. urvillei*, massas rósicas formadas pelas frutificações de um *Fusarium*, tratando-se, provavelmente, da forma metagenética ou conidiana de *Giberella saubineti*, fungo causador da doença mais conhecida por *scab* ou *Fusarium blight* do trigo, da cevada e de outras gramíneas, sendo muito prejudicial a essas culturas.

Para combate-lo, são aconselhados os seguintes meios:

1) Cortar, simultaneamente, rente ao chão, todas as gramíneas existentes nesse campo e empregadas como forragem, pulverizando, em seguida, os canteiros com a calda bordaleza a 1% ou fazendo a queima do terreno.

2) Destruir também pelo fogo a parte cortada, não dando aos animais nem atirando às estrumeiras, para evitar possíveis reinfecções do solo.

3) Só aproveitar, para a plantio, sementes obtidas em plantas perfeitamente sadias, que nunca tenham apresentado os sintomas acima referidos.

4) Praticar a rotação das culturas, procurando não cultivar, sucessivamente, nos mesmos canteiros, plantas da mesma família.

Com tais medidas, que serão também de utilidade contra o *Claviceps* e outros fungos parasitas, pensamos impedir esses surtos periódicos do *Fusarium*, o que torna desaconselhável, mesmo após desinfecção, de resultados sempre duvidosos, o aproveitamento das sementes obtidas nesse pequeno campo experimental.

R. Drummond-Gonçalves.

D. B. — *Caçador* (Santa Catarina) — PODRIDÃO AMARGA (*GLOMERELLA*) da maçã.

O material foi recebido em condições que dificultaram bastante o respectivo exame. Verificamos, entretanto, tratar-se da "podridão amarga" (*bitter rot*) causada por *Glomerella cingulata*, fungo que produz a mesma doença na pereira e na macieira, assim como, a "antracnose" dos Citrus e de muitas outras árvores frutíferas.

A "podridão amarga" é muito comum em São Paulo e prejudica bastante a cultura da macieira, concorrendo para o apodrecimento de grande número de frutas ainda no pé.

Pode ser distinguida pelos seguintes sintomas:

Nos frutos — Principalmente, no período da maturação, aparecem, sobre as maçãs, pequenas manchas arredondadas, algum tanto deprimidas, de

côr pardo clara. Não obstante poderem ser bastante numerosas, em geral, são poucas as manchas num só fruto, sendo mesmo comum observar-se uma única mancha, que, rapidamente, se desenvolve, tomando, em grande parte ou inteiramente, toda a sua superfície.

Da côr pardo clara, a mancha passa à côr pardo escura e, no fim de algum tempo, especialmente, quando o ambiente se mantém quente e úmido, apresenta-se coberta por pequeninas massas róseas, quasi sempre, dispostas em círculos concêntricos, constituídas pelas frutificações da *Glomerella* na sua forma imperfeita ou conidiana.

Os frutos, assim manchados, cáem ou permanecem presos à árvore e ficam mumificados, constituindo justamente essas maçãs mumificadas um dos focos de novas infecções, pois o parasita nelas facilmente se conserva de um ano para o outro.

Nos galhos — Além das manchas nos frutos, a *Glomerella* produz também cancrios nos ramos e nos galhos mais finos, os quais, muitas vezes, chegam a secar. O início desses cancrios é uma pequena área, mais ou menos oval e deprimida, onde a casca enegrece e morre, apresentando-se, depois, fendida em diversos sentidos.

Meios de combate — Para se combater a “podridão amarga”, a “podridão preta” e outras doenças da macieira, será necessário pôr em prática os meios que aconselhamos na nota publicada no Vol. I, pág. 160, da nossa revista “O Biológico”.

Pedaço de galho — Estava atacado pelo “pulgão lanígero”, notando-se, porém, ter sido esse afídeo fortemente parasitado pelo seu inimigo natural, a vespinha *Aphelinus mali*.

R. Drummond-Gonçalves.

A. A. L. — *Parreiras (Minas)* — FERRUGEM (*TRANSZCHELIA*) do pessegueiro.

(Ver o que já foi publicado no Vol. X, 1943, pág. 184 desta Revista).

W. V. — *Ribeirão Preto* — PODRIDÃO DAS RAIZES (*ROSELLINIA*) de pisquim.

Nas raízes de Pisquim, constatamos a ocorrência de um fungo do gênero *Rosellinia*. Os fungos desse gênero atacam as raízes de grande número de plantas herbáceas e lenhosas. As frutificações da forma imperfeita (*Graphium*) desenvolvem-se em tocos de árvores, madeiras podres, e restos de vegetais mortos, que são a fonte de infecção das culturas que se fizerem em locais assim infestados.

Sobre a superfície das raízes, nota-se a presença de micélio escuro, que se estende irregularmente, ramificando-se em todas as direções. A casca se torna quebradiça, e se destaca com facilidade; na região do cambium aparecem cordões esbranquiçados que se abrem em forma de leque branco de hifas aderidas ao lenho, onde mais tarde penetram, causando a podridão das raízes. O micélio é mais abundante quando atinge o colo e a parte acima do nível do solo. Em condições favoráveis de umidade, formam-se os corpos de frutificação pretos, carbonáceos, de *Rosellinia*.

O fungo dissemina-se passando de uma planta para outra por baixo da superfície do solo, por meio de rizomorfos (filamentos escuros que podem ser observados ao longo da casca), desde que haja arejamento. Acima do nível do terreno, ele se propaga pelos restos de vegetais em decomposição, folhas mortas etc., favorecido por um ambiente sombrio e úmido.

A doença se evidencia pela presença do micélio revestindo a casca do caule — neste caso, a morte da planta se dá quando o solo estiver completa-

mente infestado; ou, quando há um ataque intenso às raízes, nota-se o amarelamento e enfraquecimento da folhagem, antes mesmo que o micélio apareça acima do nível do solo — neste caso, a planta definha rapidamente e morre. Em lugares onde ocorre a *Rosellinia*, é comum ver-se zonas com folhas nas plantações.

Combate — Medidas preventivas — Quando se vai estabelecer uma cultura em local onde se fez recente derrubada de mata, é conveniente destocar o terreno, e remover os restos de vegetais; o destocamento é uma operação cara, e portanto, nem sempre viável. A medida mais aconselhável é de abrir canais de drenagem ou valas, que terão o duplo efeito de drenar o solo, e de separar as plantas evitando o contato das raízes — desse modo impede-se que o fungo se dissemine pelas rizomorfias, ou pelos detritos vegetais que se acham sobre o terreno.

Tratamento — Quando a infecção estiver em grau muito adiantado em uma cultura extensa, a possibilidade de salvar as plantas é remota. No caso de pequenas áreas cultivadas, sabendo-se de antemão que o fungo existe no local, aconselhamos: fazer periodicamente inspecções no colo das plantas; raspar o tronco de maneira a retirar os tecidos doentes, e protegê-lo com pasta bordaleza; descobrir bem as partes afetadas, para que o ar circule livremente, evitando assim as condições de umidade que favorecem o desenvolvimento do fungo. É necessário eliminar as plantas que mostrarem a doença em estado muito avançado; feito isto, dispor as valas, de modo a isolar todas as árvores vizinhas à planta atacada, separando-as das sadias. Deve-se tomar o cuidado, ao abrir essas valas, de jogar a terra que delas se retirar, para dentro do recinto que se quer isolar, evitando, assim, a possibilidade de contaminar o terreno não infestado.

V. Rossetti.

Pragas das plantas

K. H. H. — *Torrinha* — Informações sobre CUPINS.

Como medida preventiva, nas regiões assoladas pelos cupins, aconselhamos limpar bem o terreno, arrancar sistematicamente todos os tócos e restos de madeira seca, destruindo dessa forma todos os esconderijos protetores do inseto. As arações profundas do terreno muito contribuem para o combate aos cupins.

Há espécies de cupins que não constroem ninhos expostos, na superfície do solo, mas sim à profundidades várias, não se podendo atacá-los diretamente.

Outros há ainda que não constroem ninhos propriamente, mas sim pequenas células esparsas no solo.

O combate a tais espécies de cupins se torna difficilimo, mesmo pelos meios indiretos. Em nossas experiências de combate a esses cupins, temos obtido bons resultados mediante o emprêgo de esterco de esterqueira, bem curtido. Parece-nos conter este ingrediente algo que age como repelente do inseto. Convém que o consulente faça experiências nesse sentido.

J. P. da Fonseca.

J. C. — *Capital* — BROCA (*TIMOCRATICA*) da jaboticabeira.

(Vêr o que já foi publicado no Vol. VI, 1940, pág. 168, desta Revista.

T. C. B. — *Buenópolis* — ACARO (*PHYLLOCOPTES*) em galhos de laranjeira.

O material de laranjeira achava-se fortemente atacado pelo ácaro *Phyllocoptes oleivorus*.

Este ácaro, quando os frutos ainda estão verdes, alimentam-se do conteúdo das células superficiais da casca, ou células epidérmicas. Para se alimentar do interior das células, o ácaro rompe a membrana externa da epiderme e o conteúdo das células sai. Os produtos celulares são oxidados em presença do ar, pela ação do sol e tornam-se de coloração escura. E' este o mecanismo do enegrecimento da fruta, e como a ação do sol é indispensável, unicamente a parte da fruta que está voltada para o sol se torna enegrecida, com a mancha de "ferrugem", característica. Nos limões e pomelos, a mancha se apresenta clara, de aspecto prateado.

Os ataques desse ácaro não se limitam às frutas. O ácaro também ataca as folhas e as extremidades das hastes da planta, causando manchas negras.

Os efeitos dos seus ataques começam a se manifestar em fins de dezembro e durante os meses de janeiro e fevereiro. E' portanto indispensável realizar, a partir de fins de dezembro, tratamentos preventivos. Si o ataque fôr muito forte, repetir o tratamento. Como tratamento, aplicar a calda sulfo-cálcica diluída na proporção de uma parte de calda concentrada para 40 a 50 partes de água. Toda a planta deve ser tratada.

J. P. da Fonseca.

E. F. N. B. — *Glicério* — BROCA (*RHYNCHOPHORUS*) atacando tamareira.

O exame do tronco de tamareira revelou intenso ataque da broca *Rhynchophorus palmarum* L., 1764 (Coleoptera — Curculionidae). E' um inseto indígena que ataca numerosas espécies de palmeiras em todo o país.

Combate: Como medidas preventivas há que eliminar pela queima as plantas que se mostrarem irremediavelmente estragadas pela praga. Manter limpos e caiados com pasta bordaleza arsenical todos os troncos, evitando ferimentos que possam servir de pontos-de-partida para um ataque do inseto.

Explorar as galerias do *Rhynchophorus* por meio de um arame resistente e retirar ou matar as larvas, casulos e adultos. Aplicar em todas as cavidades ou túneis a pasta bordaleza arsenical e em seguida obturá-los com argila ou cimento para evitar o apodrecimento favorecido pela água de chuva.

R. L. Araujo.

NOTÍCIAS DO I. BIOLÓGICO

REUNIÕES DAS SEXTAS-FEIRAS

512.ª reunião — 7 de Julho de 1944

- Q. Migoja* — A quinina e seu preparo sintético (palestra).
J. R. Mcyer — Ação anticancerosa da penicilina no cancer experimental (demonstração).
A. M. Penha — Pneumoenterite dos bezerros (palestra).

513.ª reunião — 21 Julho de 1944

- V. Carneiro* — Encefalo-mielites do cavalo (palestra)
A. Orlando — A técnica para o estudo da transmissão do vírus Y da batatinha por afídeos (demonstração).
P. Azevedo — A pesca e a piscicultura em São Paulo (palestra).

VISITAS

De passagem por São Paulo visitou o Instituto Biológico o Prof. M. A. Stewart, da Division of Entomology and Parasitology da University of California, (U. S. A.).

S. S. percorreu demoradamente as Secções de Parasitologia Animal e Parasitologia Vegetal, interessando-se vivamente pelos assuntos atualmente focalizados naquelas Secções.

O Prof. M. A. Stewart prosseguiu viagem para a Bolívia, onde está desempenhando importante missão junto ao Governo daquele paiz.

RELAÇÃO DOS MAPAS DO MES DE JULHO DE 1944

VETERINARIOS	SÉDES	Propriedades visitadas	NATUREZA DOS SERVIÇOS				ANIMAIS EXAMINADOS				QUILÔMETROS PERCORRIDOS				Material enviado para exames	Resultado de laboratório
			M	I	V	R	E	S	END.	TOT.	T	A	C	TOT.		
Camilo Xavier	Campinas	28	7	7	14	120	9	371	7	507	309	568	—	877	1	1
M. J. Gomes	Taubaté	22	4	18	—	10	2	27	—	39	1164	490	—	1654	0	0
O. C. Freitas	Bauré	21	21	—	—	113	28	70	12	223	1870	573	16	2464	8	0
J. B. de Aquino	Campinas	17	16	—	1	27	7	40	7	81	492	586	15	1093	5	5
René Corrêa	Rio Preto	15	6	9	—	6	1	2	—	28	650	480	8	1138	0	0
Rolando Cury	S. J. Boa Vista	13	8	5	—	22	1	4	—	—	45	332	—	367	5	0
E. S. Martinelli	Botucatu	12	11	1	4	15	15	220	13	263	810	150	4	964	62	62
J. B. Camargo	Rio Claro	12	12	—	—	1104	32	585	975	2696	290	184	41	515	6	0
A. C. P. Filho	Pirassununga	11	8	—	3	7	1	3	3	14	286	454	—	740	0	0
W. Beza	Guaratinguetá	10	4	5	1	18	1	—	35	54	132	305	64	501	0	0
W. H. Cardim	Sorocaba	9	7	2	—	9	1	2	4	16	342	23	—	365	2	2
A. Ribeiro	Itapeva	8	5	3	—	25	—	—	11	36	782	226	18	426	0	0
A. C. C. Matos	Assiz	7	3	4	—	71	9	—	—	80	704	68	18	790	0	0
E. Ricciardi Jr.	Barretos	6	5	—	1	23	1	—	5	29	670	—	—	670	1	1
J. M. Xavier	Campinas	5	5	—	—	20	—	15	—	35	208	218	—	426	0	0
J. O. Barreto	Francia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cyrol Trolise	Taquaritinga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		196	122	54	20	1591	108	1339	1072	4110	8144	4662	184	12990	690	71

END. — Espécies não discriminadas

TOT. — Total

T — Trem

A — Automovel

C — Cavallo

LEGENDA: M — Moléstias

I — Inspeções

V — Vacinações

B — Bovinos

E — Equinos

S — Suínos

COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS

ESTUDOS SOBRE A TRANSMISSÃO DO VIRUS Y DAS BATATINHAS POR AFÍDEOS

Em continuação aos estudos que a Seção de Fisiologia Vegetal vem realizando, ha-anos, sobre a degenerescência das batatinhas, iniciamos recentemente experiências sobre o papel dos afídeos na disseminação natural de certas doenças de vírus das batatinhas.

Sabemos por numerosas indicações da literatura, que em outros países produtores de batatinhas os afídeos são tidos como vetores principais de muitas doenças de vírus.

Faltavam, porem, até agora, observações exatas sobre o papel que entre nós esse grupo de insetos possui na disseminação natural das doenças de vírus.

As catações desses insetos em culturas de batatas, revelaram uma abundante ocorrência, entre nós, de pelo menos três espécies de afídeos. Dois dos afídeos coletados já foram definitivamente identificados pelo Dr. Carlos Reiniger como sendo *Myzus persicae* Sulz. e *Macrosiphum solanifolii* Ashm. Um terceiro afídeo, que foi encontrado com menor frequência, parece pertencer à espécie *Myzus circumflexus* Buckt.

Aquelas espécies de afídeos são as mesmas que ocorrem em culturas de batata de toda a Europa e América, onde já foram provadas por cuidadosas experiências, serem os principais responsáveis pela disseminação de algumas das doenças de vírus mais devastadoras da batatinha.

Os estudos realizados pela Seção de Fisiologia Vegetal, demonstraram até o momento, que também entre nós, esses três afídeos possuem a capacidade de transmitir o vírus Y da batata, vírus este considerado um dos responsáveis principais pela degenerescência.

O afídeo *Myzus persicae* Sulz. demonstrou nesses estudos ser, potencialmente, o mais efetivo vetor do vírus Y, transmitindo a doença, em alguns casos, para a totalidade das plantas sadias oferecida aos insetos infectivos. Os dois outros afídeos apresentam eficiências de transmissão, mais ou menos equivalentes, provocando o aparecimento da doença aproximadamente em 50 % das plantas sadias testadas.

Foram também encontradas, durante esses estudos, diversas plantas, hospedeiras naturais desses afídeos, destacando-se pela grande frequência, duas Crucíferas (*Sinapis alba* L. e *Raphanus raphanistrum* L.) e uma Solanócea (*Datura stramonium* L.).

Diante da estreita ligação entre o estado fitossanitário das batatinhas e a ocorrência de afídeos, convem atacar energeticamente o problema do combate a este grupo de insetos nas culturas de batata; seja pelos métodos diretos, já bastante difundidos, ou ainda indiretamente, pela destruição sistemática e intensa das plantas hospedeiras naturais, que constituem focos constantes de infecção.

A. Orlando e K. Silberschmidt.

O BIOLÓGICO

ORGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DE SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

NUMEROS ATRAZADOS

Ainda temos em estoque alguns numeros atrasados que estão
à venda aos seguintes preços:

Vol. I (1935)	Nrs. 4-7-8-9-10-11 e 12	a Cr \$ 5,00	cada
Vol. II (1936)	Nrs. 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11 e 12	\$ 4,50	"
Vol. III (1937)	Nrs. 2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 e 12	\$ 4,00	"
Vol. IV (1938)	Nrs. 1 a 12 (completo)	\$ 3,50	"
Vol. V (1939)	Nrs. 1-2-3-4-5-6-7-8-10-11 e 12	\$ 3,00	"
Vol. VI (1940)	Nrs. 2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 e 12	\$ 2,50	"
Vol. VII (1941)	Nrs. 1 a 12 (completo)	\$ 2,00	"
Vol. VIII (1942)	Nrs. 1 a 12 (completo)	\$ 2,00	"
Vol. IX (1943)	Nrs. 1 a 12 (completo)	\$ 2,00	"

Os pedidos deverão ser enviados ao Tesoureiro da Revista,
Caixa Postal, 4185, São Paulo, acompanhados da quantia cor-
respondente em vale postal, cheque ou valor declarado.

O BIOLÓGICO

REVISTA MENSAL

Caixa Postal 4185 — S. Paulo - Brasil

BOLETIM DE ASSINATURA

*Junto remeto a importância de Cr. \$ 20,00 para pagamento de
uma assinatura anual da revista O BIOLÓGICO.*

Nome

Rua

Cidade Estado

Assinatura

.....

COMO SERVE O PAÍS
O
INSTITUTO BIOLÓGICO
DE SÃO PAULO

Combate as pragas
e doenças da criação e
da lavoura.

Aplica as leis
de defesa sanitária ve-
getal e animal em co-
laboração com o gover-
no federal.

Vigia as fronteiras
e estradas para impedir
a difusão das pragas e
doenças.

Prepara sôros, vacinas
vermífugos e outros
produtos contra as
doenças dos animais.

Fiscaliza o comércio
de fungicidas e
inseticidas.

Protege contra doenças
a
avicultura.

Promove a destruição
de caféeiros abandonados e restos da lavoura
de algodão.

Distribue a vespa da
Uganda
contra a broca do
café.

Expurga sacos
e outros objetos con-
taminados por pragas
e doenças.

Orienta e controla
as medidas contra a
broca do café.

Pesquisa a biologia
dos micróbios, pragas,
vermes, fungos nocivos
à lavoura e à
pecuária.

Estuda as descobertas
que se fazem no resto
do mundo applicaveis à
defesa da agricultura.

Cultiva a investigação
científica como base es-
sencial da orientação de
seus trabalhos.

Publica em revista
própria o resultado das
investigações feitas.

Cria especialistas
em doenças e pragas de
plantas e de animais.

Adestra técnicos
para a defesa sanitária
animal e vegetal.

**Aconselha aos adminis-
tradores**
do Estado em assuntos
de defesa agrícola e
animal.

Auxilia como Instituição
complementar o ensino
universitário.

Colabora com institutos
científicos do país e do
extrangeiro em contínua
troca de material, cole-
ções e observações.

Presta auxilio
a todas as instituições
públicas no que diz res-
peito à defesa sanitária
da lavoura e pecuária.

Examina plantas
e animais doentes que
lhe são enviados.

Envia técnicos
às fazendas para exami-
nar a lavoura e a
criação.

Ensina em cursos
de lavradores e criados-
res as bases e os pro-
cessos de defesa da la-
voura e da pecuária.

Faz exames de sangue
para exclusão dos ani-
mais doentes como focos
de infecção.

Divulga em folhetos
os conhecimentos mais
úteis aos agricultores

Atende a consultas
sobre doenças e pragas
de plantas e de
animais.

Instrue os interessados
no tratamento dos
pomares.

Experimenta plantas
tóxicas
para os animais.

Investiga as causas
biológicas
da desvalorisação co-
mercial das nossas ba-
nanas e laranjas.

Organiza museus
sobre as doenças e
pragas da nossa
agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 11,30 AS 17,30 HORAS

AOS SÁBADOS DAS 9 AS 12 HORAS

HORA DE AUDIÊNCIA DOS DIRETORES

Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima — das 16 às 17 horas.
Diretores de Divisão:

Defesa Vegetal: H. S. Lepage — das 14 às 17,30 horas.

Defesa Animal: A. M. Penha — das 14 às 16 horas.

Biologia Geral: J. R. Meyer — das 14 às 16 horas.

Administração: Leão Machado — das 14 às 17,30 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 7-5881

VENDAS DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.

Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.

Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDAS DE SOROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666
— End. telegráfico "Corça" — S. Paulo.

Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Capital — Avenida Rodrigues Alves 1252 — Caixa Postal 119-A.

Afim de facilitar a aquisição de inseticidas e fungicidas o Instituto Biológico mantém estoques nas seguintes localidades e endereços:

Araçatuba	Rua Marechal Deodoro, 486	Laurenço B. de Moraes
Araraquara	Rua Aurora, 1269	Jaime Furiozo
Baurú	Praça Rui Barboza, 3-4	Omar Araujo Camargo
Bebedouro	Rua Rubião Junior, 500	Egídio Paulino de Carvalho
Bernardino de Campos	Rua Cel. Virgílio Rod. Alves, 530	Oscar Ferraz de Mattos
Campinas	Rua Ferreira Penteado, 29-A	Cld Leite de Barros
Cascavel	Rua Capitão Silva Borges, 840	Paulo Bueno de Moraes
Catanduva	Rua São Paulo, 74	Elizeu Polli
Cosmorama	Rua Goiás, s/n.	Eurides José Ferreira
Itapetininga	Rua Benjamin Constant, 293	Lutz Athayde
Lins	Avenida do Café, 256	Joaquim Feliciano de Camargo
Marília	Av. Carlos Gomes, 576	Sebastião Martins
Presidente Prudente	C. Postal, 268 (P. de Expurgo)	Oswaldo Cirino Ferreira
Ribeirão Preto	Rua José Bonifácio, 104	José Candido Veiga
Rio Preto	Rua Siqueira Campos, 1007-A	Armando dos Santos Terra
Taubaté	Rua Dr. Souza Alves, 481	Mario de Anhaia Mello

VASILHAME — E' cobrado à parte dependendo da natureza e quantidade do produto.

VESPA DE UGANDA. VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS. JOANINHA AUSTRALIANA (Distribuição grátis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas, inseticidas e publicações devem ser efetuados adeantadamente por meio de cheques ou vales postais pagáveis em São Paulo ao Depto. de Defesa Sanitária da Agricultura.